



JILEMNICE UDRŽITELNÁ KONCEPCE UDRŽITELNÉ ENERGETIKY



ATELIER \L

Projekt „Jilemnice – udržitelná“ je podpořen z Programu švýcarsko-české spolupráce.
Project “Jilemnice – sustainable” is supported by a grant
from Switzerland through the Swiss Contribution to the enlarged European Union.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Údaje o zpracovateli

Vypracoval

Ing. Michaela Dudáčková

Spolupracoval

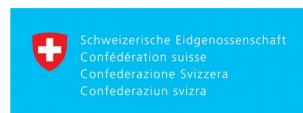
Ing. Miroslav Šafařík, Ph.D.





Obsah

Údaje o zpracovateli.....	1
1. Zadání a použité zdroje.....	6
1.1. Zadání.....	6
1.2. Použité zdroje.....	6
2. Manažerské shrnutí.....	7
3. Vymezení hranic a oblastí udržitelné energetiky.....	8
3.1. Modelové vyobrazení hranic udržitelné energetiky města.....	8
4. Popis současného stavu.....	10
4.1. Zdroje dat pro stanovení celkové spotřeby města Jilemnice.....	11
4.2. Popis současného stavu a naplňování cílů EPM.....	11
4.2.1. Veřejný sektor - rekapitulace Energetického plánu města.....	12
4.3. Residenční sektor.....	12
4.4. Průmysl a terciární sektor.....	15
4.5. Scénáře dalšího vývoje.....	16
4.5.1. Metodika.....	16
SC1 – Business as usual.....	16
SC2 – důraz na kvalitu úsporných opatření.....	17
SC3 – Ideální hypotetický.....	17
4.5.2. Porovnání scénářů.....	18
5. Obecné zásady udržitelné energetiky.....	20
5.1. Zásady územního a urbanistického plánování.....	20
5.1.1. Kompaktnost zástavby.....	20
5.1.2. Orientace a zónování budov.....	20
5.1.3. Urbanistické řešení území s ohledem na energetickou náročnost provozu budov.....	20
5.1.4. Urbanistické řešení území s ohledem na sluneční zisky.....	21
5.2. Zásady vedoucí ke zvýšení energetického standardu.....	22
5.3. Zásady energetické soběstačnosti.....	23
5.3.1. Využití místních zdrojů energie.....	23
5.4. Ukazatele udržitelné energetiky.....	24
6. Aplikace zásad udržitelné energetiky.....	26
6.1. Veřejný sektor.....	26
6.1.1. Definice a přijetí politiky udržitelné energetiky.....	26
6.1.2. Implementace zásad do legislativních nástrojů města.....	26



6.1.3. Realizace zásad zvyšující energetický standard.....	27
6.2. Residenční sektor a terciární sektor.....	28
7. Návrh řešení udržitelné energetiky města.....	29
7.1. Dostupnost zdrojů energie.....	29
7.1.1. Druhy energie.....	29
7.2. Novostavby v rámci intenzifikace stávající zástavby.....	30
7.3. Renovace stávající zástavby dle typu budov.....	31
7.3.1. Obecná renovační opatření.....	32
8. Závěrečné shrnutí a doporučení.....	35
8.1. Obecná doporučení.....	35
8.2. Doporučení konkrétních činností, postupů a opatření.....	36
8.2.1. Regulační plány a vzorové postupy pro novou zástavbu.....	36
8.2.2. Rozšíření CZT Spořilov.....	37
8.2.3. Využití sluneční energie.....	38
8.2.4. Hrabačov – rozšíření průmyslové zóny.....	38
8.2.5. Veřejné osvětlení.....	38
1.1.1. Energetický management.....	38
Příloha 1 - Přehled budov v majetku města a přehled aktivit Energetického plánu města.....	39
Příloha 2 – Přehled zdrojů podpor v oblasti renovace a výstavby budov v ČR (zdroj: Šance pro budovy).....	42

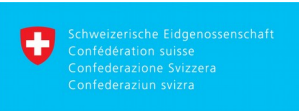
Seznam grafů

Graf 1 Celková spotřeba energie ve městě Jilemnice v MWh, základní scénář SC1 (business as usual) pro výchozí rok 2013 a roky 2030 a 2050.....	7
Graf 2 Rozložení celkové spotřeby města Jilemnice, v členění dle sektorů udržitelné energetiky, 2013, MWh/rok.....	10
Graf 3 Rozložení spotřeby mezi bytové a rodinné domy města Jilemnice, 2013.....	14
Graf 4 Vývoj spotřeby energie města Jilemnice pro scénář SC2 s porovnáním hodnot scénáře SC1	18
Graf 5 Vývoj spotřeby energie města Jilemnice pro scénář SC3 s porovnáním hodnot scénáře SC1	18
Graf 6 Úspora energie v letech.....	32



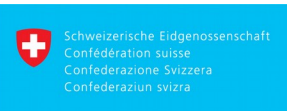
Seznam tabulek

Tabulka 1 Primární spotřeba paliv a energie města Jilemnice, v členění dle sektorů udržitelné energetiky, 2013, GJ/rok.....	10
Tabulka 2 Primární spotřeba paliv a energie na území města Jilemnice, v členění dle sektoru spotřeby.....	11
Tabulka 3 Primární spotřeba paliv a energie na území města Jilemnice, v členění dle sektoru spotřeby a pro ORP, 2013, GJ/rok.....	11
Tabulka 4 Primární spotřeba paliv a energie na území města Jilemnice, v členění dle sektorů vybraných oblastí udržitelné energetiky a pro ORP, 2013, GJ/rok.....	11
Tabulka 5 Vybrané charakteristiky domovního fondu města Jilemnice, 2011.....	13
Tabulka 6 Počet trvale obydlených domů pro ORP Libereckého kraje, 2001.....	13
Tabulka 7 Konečná spotřeba paliv a energie v domácnostech pro ORP Jilemnice, GJ/rok, Liberecký kraj, 2013.....	14
Tabulka 8 Spotřeba paliv a energie po přeměnách, průmysl a zemědělství dle ORP, GJ/rok, Liberecký kraj, 2013.....	15
Tabulka 9 Konečná spotřeba paliv a energie, terciární sféra dle ORP, GJ/rok, Liberecký kraj, 2013.	15
Tabulka 10 Licencování výrobci energie na území města Jilemnice.....	15
Tabulka 11 Zbývající dostupný potenciál energie vodních toků.....	16
Tabulka 12 Popis scénáře SC1.....	16
Tabulka 13 Popis scénáře SC2.....	17
Tabulka 14 Popis scénáře SC3.....	17
Tabulka 15 Přehled možných technologií a místních zdrojů energie.....	24
Tabulka 16 Ukazatele udržitelné energetiky.....	25
Tabulka 17 Renovační opatření.....	33
Tabulka 18 Soupis budov v majetku města.....	39
Tabulka 19 Soupis zdrojů energie v majetku města.....	40
Tabulka 20 Prioritní oblast 2 – Úspory energie.....	40
Tabulka 21 Prioritní oblast 4 - Vzdělávání a osvěta, energetický management.....	40
Tabulka 22 Projekty realizované nad rámec EPM.....	41



Seznam obrázků

Obrázek 1 Ilustrační obrázek energeticky udržitelné energetiky ve městě.....	8
Obrázek 2 Tepelné ztráty budovy (v %) v závislosti na síle větru a na jejím umístění v terénu a rozložení působení větru v závislosti na morfologii terénu.....	21
Obrázek 3 Příklad vhodné a nevhodné odstupové vzdálenosti objektů v klimatických podmínkách ČR.....	21
Obrázek 4 Příklad ideálního umístění domu na pozemku (jižně orientována fasáda zůstává bez stínění).....	22
Obrázek 5 Vliv tvaru objektu na tepelné ztráty.....	23
Obrázek 6 Lokalita pro koncepční řešení systému CZT ve městě.....	37



1. Zadání a použité zdroje

1.1. Zadání

Základní koncepce udržitelné energetiky města Jilemnice bude zahrnovat návrhy možného řešení problematiky zvyšování energetické soběstačnosti města společně s náměty pro navazující oblasti implementace obnovitelných zdrojů a potenciálu energetických úspor.

Z koncepčního hlediska jde o dokument navazující na zpracovaný dokument Energetický plán města Jilemnice 2010 – 2025 a zohledňující vize města, které jsou v tomto dokumentu definované. Město Jilemnice směřuje do roku 2025 k:

- Městu s udržitelnou energetikou
- Stabilizaci výdajů za energii
- Přijetí energetické efektivity jako běžného způsobu uvažování

Návrhy a náměty níže popsané v maximální míře zohledňují environmentální a udržitelný přístup a navazují na definované globální cíle z EPM:

- Zvýšení energetické soběstačnosti města
- Stabilizace, případně snížení výdajů na energii
- Snížení negativních dopadů městské energetiky na životní prostředí

Koncepce doplní celkovou urbanistickou vizi města a po formální stránce bude dělena následovně:

- a) Vymezení hranic udržitelné energetiky** ve vztahu k definované vizi města včetně popisu současného stavu.
- b) Vypracování základního soupisu zásad udržitelné energetiky**, návrh možného využití pro jednotlivé sektory městské struktury a definice ukazatelů udržitelné energetiky
- c) Závěrečné shrnutí a doporučení** pro implementaci udržitelné energetiky v rámci městské samosprávy.

1.2. Použité zdroje

1. Územní plán města Jilemnice
2. Energetický plán města Jilemnice
3. Územní energetická koncepce Libereckého kraje
4. Celková urbanistická vize města Jilemnice
5. Data o území ORP Jilemnice z Českého statistického úřadu, Sčítání lidí, domů a bytů 2011



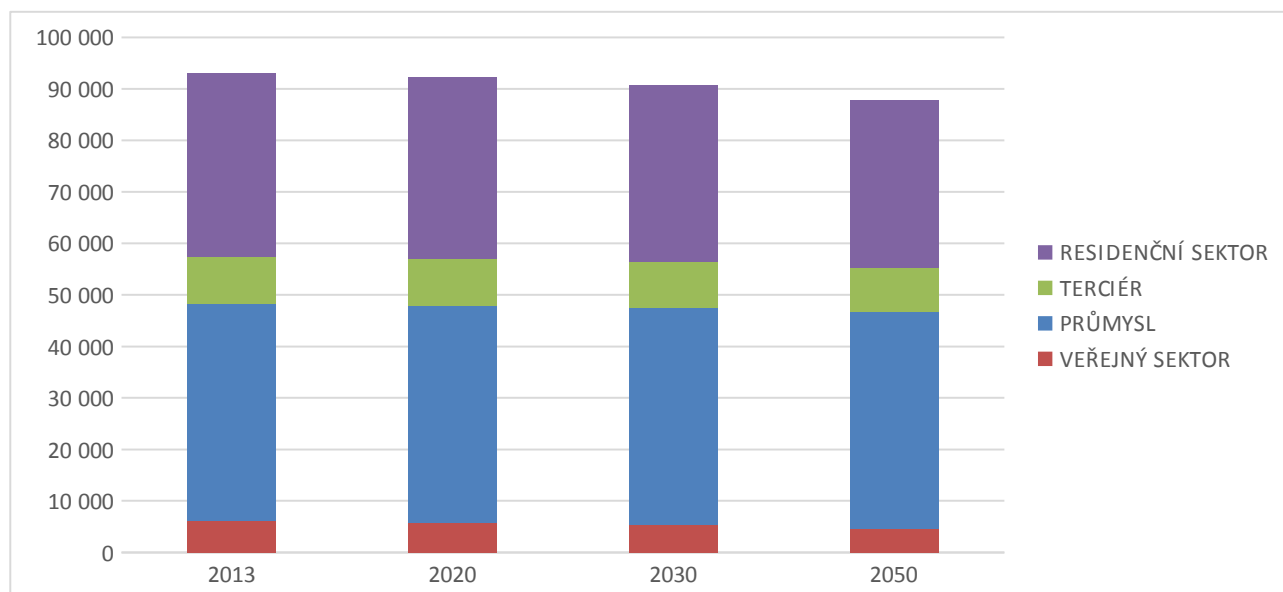
2. Manažerské shrnutí

Základem dokumentu je stanovení celkové spotřeby energie města v oblastech, které jsou definovány na základě dokumentu Energetický plán města. Tento dokument hodnotí spotřebu energie ve veřejném sektoru, tj. v majetku města Jilemnice a dále jsou zahrnuty sektor průmyslu, residenční sektor a terciární sektor.

Základem pro stanovení celkové spotřeby energie jsou data o spotřebě energie v jednotlivých sektorech. Taková data ovšem pro město nejsou dostupná, proto byla pro sestavení spotřeby energie využita data z Územně energetické koncepce a korigována na základě odborného odhadu, který se opírá o data z Českého statistického úřadu a o další charakteristiky dané lokality.

Cílem dokumentu je sestavení možného vývoje spotřeby energie ve městě, který poskytne základ pro další rozhodování představitelů města pro přípravu dalších koncepcí, nástrojů, opatření, zadání podrobnějších studií obnovy prvků energetického managementu města, zřízení městského poradenského střediska apod.

Graf 1 Celková spotřeba energie ve městě Jilemnice v MWh, základní scénář SC1 (business as usual) pro výchozí rok 2013 a roky 2030 a 2050



V následující tabulce jsou porovnány možné úspory energie dosažené realizací scénářů SC2 a SC3 proti scénáři základnímu, u něhož je uveden předpoklad celkové spotřeby v letech.

Spotřeba – úspora dle scénáře / rok	2020	2030	2050
Spotřeba energie SC1 (GJ)	332 073	332 073	316 363
Úspora energie dle SC2 (GJ / %)	9 718 (3 %)	22 818 (7 %)	46 653 (15 %)
Úspora energie dle SC3 (GJ / %)	24 181 (7 %)	56 387 (17 %)	83 744 (27 %)

Dále v tomto dokumentu jsou popsány nástroje, opatření, metody implementace a možné přístupy udržitelné energetiky, které mohou významně přispět k naplnění vývoje spotřeby energie podle scénářů SC2 a SC3.



3. Vymezení hranic a oblastí udržitelné energetiky

Obecně je tato koncepce platná pro správní územní města Jilemnice, resp. pro všechny subjekty nacházející se v k. ú. Jilemnice a k. ú. Hrabačov. Pro zpřehlednění a z důvodu odlišné míry vlivu na jednotlivé městské subjekty, jsou pro město Jilemnice s ohledem na velikost a strukturu definovány následující hranice/oblasti reprezentující jednotlivé městské sektory:

- **Veřejný sektor**

Tato kategorie reprezentuje zejména ty subjekty a objekty, na jejichž fungování má samospráva přímý vliv, tj. jsou založeny nebo v majetku města Jilemnice. Proto by měly být primárním nositelem navrhovaných zásad udržitelné energetiky.

Současně do této kategorie spadají objekty v majetku státu a kraje.

- **Residenční sektor**

Kategorie zastupuje budovy k bydlení, tj. rodinné a bytové domy¹. Město má v této kategorii minoritní vliv. Uplatnění navrhovaných zásad je možné u budov vlastněných městem, částečně také u budov, které jsou napojené na systém CZT nebo lokální zdroje městské společnosti Zásobování teplem Jilemnice s.r.o. Proto je vhodné zavádět motivační prvky a především osvětu této oblasti. Důležitá je též součinnost se stavebním úřadem.

- **Průmysl a terciární sektor**

Kategorie zastřešující podnikatelské subjekty působící ve správním území města Jilemnice. Naplňování zásad udržitelné energetiky lze naplňovat především díky přivláčení subjektů k aktivnímu podílení se na strategickém a územním plánování a na základě osvěty.

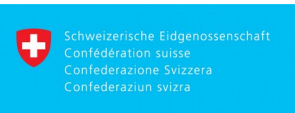
3.1. Modelové vyobrazení hranic udržitelné energetiky města

Obrázek 1 Ilustrační obrázek energeticky udržitelné energetiky ve městě

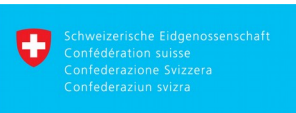


Legenda k ilustračnímu obrázku

¹ Do kategorie residenčních budov jsou zahrnuty i objekty k bydlení vlastněné městem Jilemnice.



1	Městská infrastruktura může být základnou pro dílčí opatření – například centrální čistírna odpadních vod s využitím pro výrobu bioplynu, případně kořenové čistírny sloužící zároveň jako základ pro hospodaření s vodou v okrajových částech města.
2	Vodárenství je klíčovým odvětvím, jak pro adaptační opatření, tak obecně tvoří základ pro udržitelný rozvoj města - hospodaření s vodou také bezpodmínečně souvisí s energetickým managementem a nemělo by být oddělováno;
3	Využití stávajících místních zdrojů energie, resp. spolupráce s jejich vlastníky dává městu potenciál zvýšení energetické bezpečnosti a soběstačnosti.
4	Při plánování nové výstavby a při výstavbě je výhodná koordinace s ostatní plánovanou výstavbou a zejména infrastrukturou - je možné využít např. stávající CZT, při zemních pracích položit energetické piloty, zásobníky dešťové vody apod.
5	Zásadní je renovace budov, která je nejčastějším stavebním opatřením; pro renovaci budov existuje velké množství příkladů dobré praxe opatření energetické efektivity, využití obnovitelných zdrojů a již také i adaptačních opatření; současně jsou k dispozici dotační programy;
6	Průmyslová výroba na území města může být díky vlastní energetické infrastruktuře výhodným podpůrným prvkem kritické energetické infrastruktury, případně stabilizačním prvkem místní energetiky.
7	Taktéž využití brownfields dává možnost vytvořit nový prvek s přínosem jak k energetické soběstačnosti, tak s vědomím nutnosti adaptačních opatření a vazby na další části města a stávající infrastrukturu.
8	Nejbližší okolí města je využitelné ve vzájemné spolupráci pro generování další energie, kterou koncentrovaná spotřeba ve městě vyžaduje – například energie biomasy nebo větrná energie.
9	Nová výstavba může skýtat potenciál spolupráce vy využití obnovitelných zdrojů a propojení „chytrých sítí“; nová výstavba je povolována v nejvyšším možném energetickém standardu a stavitelé jsou motivováni nejen k úsporám a k využívání obnovitelných zdrojů se synergickým propojením v rámci města, ale také k adaptačním opatřením, zejména ve vztahu k hospodaření s vodou a k využití zeleně.



4. Popis současného stavu

Město dosud nemělo zpracovanou energetickou koncepci a celkovou energetickou bilanci města je tak možné odvozovat z obecných veřejně dostupných dat, zejména pak z Územní energetické koncepce Libereckého kraje, která byla aktualizována v roce 2010 a 2015 s datovou bází z roku 2005 a 2013. Následující údaje jsou převzaty z této koncepce a v rámci této studie jsou podrobeny revizi a jsou vztaženy pouze na hranice města.

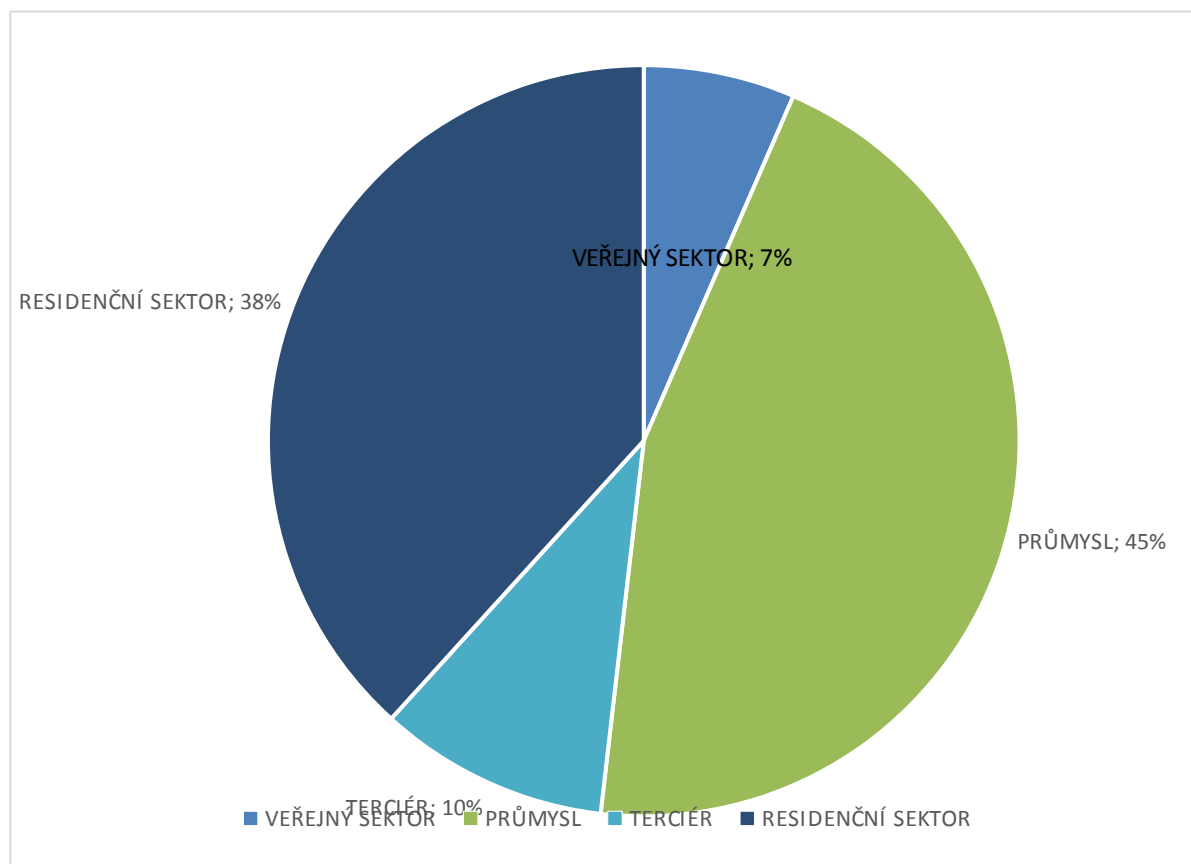
Další data pochází z Energetického plánu města a Českého statistického úřadu, resp. databáze Sčítání lidí, domů a bytů z roku 2011.

Celková spotřebovaná energie pro město, s ohledem na nedostatek dat, byla provedena expertním odhadem podle počtu obyvatel a spotřeby vybraných sektorů ORP Jilemnice. Rozložení spotřeby mezi sektory a celková spotřeba města je vyobrazena v následující tabulce a grafu.

Tabulka 1 Primární spotřeba paliv a energie města Jilemnice, v členění dle sektorů udržitelné energetiky, 2013, GJ/rok

Město	Residenční sektor	Průmysl	Veřejný sektor	Terciární sektor	Celkový součet
Jilemnice	128 308	151 911	21 856	33 166	335 241

Graf 2 Rozložení celkové spotřeby města Jilemnice, v členění dle sektorů udržitelné energetiky, 2013, MWh/rok





4.1. Zdroje dat pro stanovení celkové spotřeby města Jilemnice

Následující hodnoty spotřeby města Jilemnice jako obce s rozšířenou působností. Pro stanovení hodnot vybraných sektorů spadajících do vymezené hranice udržitelné energetiky města Jilemnice bylo nutné tato data podrobit revizi a korekci dle dostupných dat.

Tabulka 2 Primární spotřeba paliv a energie na území města Jilemnice, v členění dle sektoru spotřeby

Lokalita	Průmysl	Zemědělství	Terciální sféra	Doprava (budovy)	Bydlení	Elektřina velkooběť	Celkový součet
Jilemnice	570 870	1 283	652 202	6 065	653 016	242 044	2 125 480

Tabulka 3 Primární spotřeba paliv a energie na území města Jilemnice, v členění dle sektoru spotřeby a pro ORP, 2013, GJ/rok

Lokalita	Zdroje elektřiny a tepla	Ostatní průmysl	Zemědělství (budovy)	Terciální sféra	Doprava (budovy)	Bydlení	Celkový součet
Jilemnice	55 537	535 530	658	68 778	1 688	606 145	1 268 336

Tabulka 4 Primární spotřeba paliv a energie na území města Jilemnice, v členění dle sektorů vybraných oblastí udržitelné energetiky a pro ORP, 2013, GJ/rok

Název ORP	Residenční sektor	Průmysl	Veřejný sektor	Terciální sektor	Celkový součet
Jilemnice	606 145	591 067	27 321	41 457	1 265 990

4.2. Popis současného stavu a naplňování cílů EPM

Město Jilemnice oblast energetiky rozvíjí již od roku 2010, kdy si nechalo zpracovat Energetický plán města. Tento EPM detailně popisuje prioritní oblasti města a jejich cíle až do roku 2025, přičemž jsou do plánu zahrnuty pouze subjekty ve vlastnictví města.

Pro naplňování vize a cílů EPM byly definovány následující prioritní oblasti:

- Prioritní oblast 1 - CZT a lokální kotelny.

Do roku 2025 bude město Jilemnice využívat diverzifikované CZT a lokální kotelny s dílčím využitím energie z obnovitelných zdrojů a s dlouhodobě stabilizovanou cenou tepla.

- Prioritní oblast 2 - Úspory energie.

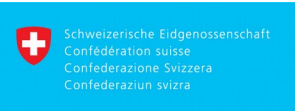
Do roku 2025 město Jilemnice sníží roční spotřebu energie o 3 600 GJ v porovnání s rokem 2009.

- Prioritní oblast 3 - Obnovitelné zdroje energie.

Do roku 2025 město Jilemnice zvýší roční výrobu energie z obnovitelných zdrojů o 1 700 GJ v porovnání s rokem 2009.

- Prioritní oblast 4 - Vzdělávání a osvěta, energetický management.

Do roku 2025 město Jilemnice zvýší povědomí o úsporách energie a využití OZE mezi místními obyvateli.



Pro každou prioritní oblast byla navržena série aktivit/opatření, která měla městu pomoci dosáhnout vytyčených cílů. V následujících tabulkách je shrnuto naplňování těchto aktivit/opatření.

Přehled majetku města a navržených opatření je uveden v příloze tohoto dokumentu

4.2.1. Veřejný sektor - rekapitulace Energetického plánu města

V roce 2010 si město Jilemnice definovalo následující vizi:

Město Jilemnice směřuje do roku 2025:

- k městu s udržitelnou energetikou.
- ke stabilizaci výdajů za energii.
- k přijetí energetické efektivity jako běžného způsobu uvažování.

Dále definovalo globální cíl pro dosažení vize:

Město Jilemnice do roku 2025 usiluje o:

- zvýšení energetické soběstačnosti města,
- stabilizaci, případně snížení výdajů za energie,
- snížení negativních dopadů městské energetiky na životní prostředí.

Pročez si stanovilo 4 prioritní oblasti:

- Prioritní oblast 1 - CZT a lokální kotelny.
 - Priorita 1.1. – Centrální zásobování teplem
 - Priorita 1.2. – Lokální kotelny
- Prioritní oblast 2 - Úspory energie.
 - Priorita 2.1. – Veřejné budovy
 - Priorita 2.2. – Bytové domy
 - Priorita 2.3. – Veřejné osvětlení
- Prioritní oblast 3 - Obnovitelné zdroje energie.
 - Priorita 3.1. Solární termické a fotovoltaické systémy
 - Priorita 3.2. Biomasa a bioplyn
 - Priorita 3.3. Kogenerace
- Prioritní oblast 4 - Vzdělávání a osvěta, energetický management.
 - Priorita 4.1. Osvěta a vzdělávání
 - Priorita 4.2 Energetický management

V rámci těchto prioritních oblastí není nutné provádět zásadní změny a úpravy, pouze je nezbytné provést rekapitulaci dílčích cílů a úkolů k roku 2015 a vytýčit cíle nové, resp. přehodnotit cíle stávající.

4.3. Residenční sektor

Na území města se dle dat ČSU (2011) nacházelo celkem 2 517 bytových jednotek. Charakter zástavby dle těchto dat je uveden v tabulce 11.



Tabulka 5 Vybrané charakteristiky domovního fondu města Jilemnice, 2011

Domovní fond		Rodinné domy	Bytové domy
Domy úhrnem		900	155
Domy obydlené		775	154
Ostatní budovy			45
Domy podle typu vlastnictví	Fyzická osoba	755	36
	Obec, stát	-	28
	Bytové družstvo	-	9
	Spoluvlastnictví vlastníků jednotek	10	64
Domy podle období výstavby/renovace	neuvedeno	10	17
	1919 a dříve	83	17
	1920 – 1970	209	56
	1971 – 1980	146	26
	1981 – 1990	189	27
	1991 – 2000	76	10
	2001 – 2011	61	17
	neuvedeno	11	1

Pro srovnání lze strukturu zástavby porovnat s hodnotami pro ORP Jilemnice, s celkovým počtem obyvatel přibližně 22, 5 tisíce (počet obyvatel Jilemnice k roku 2011 byl 5 616).

Tabulka 6 Počet trvale obydlených domů pro ORP Libereckého kraje, 2001

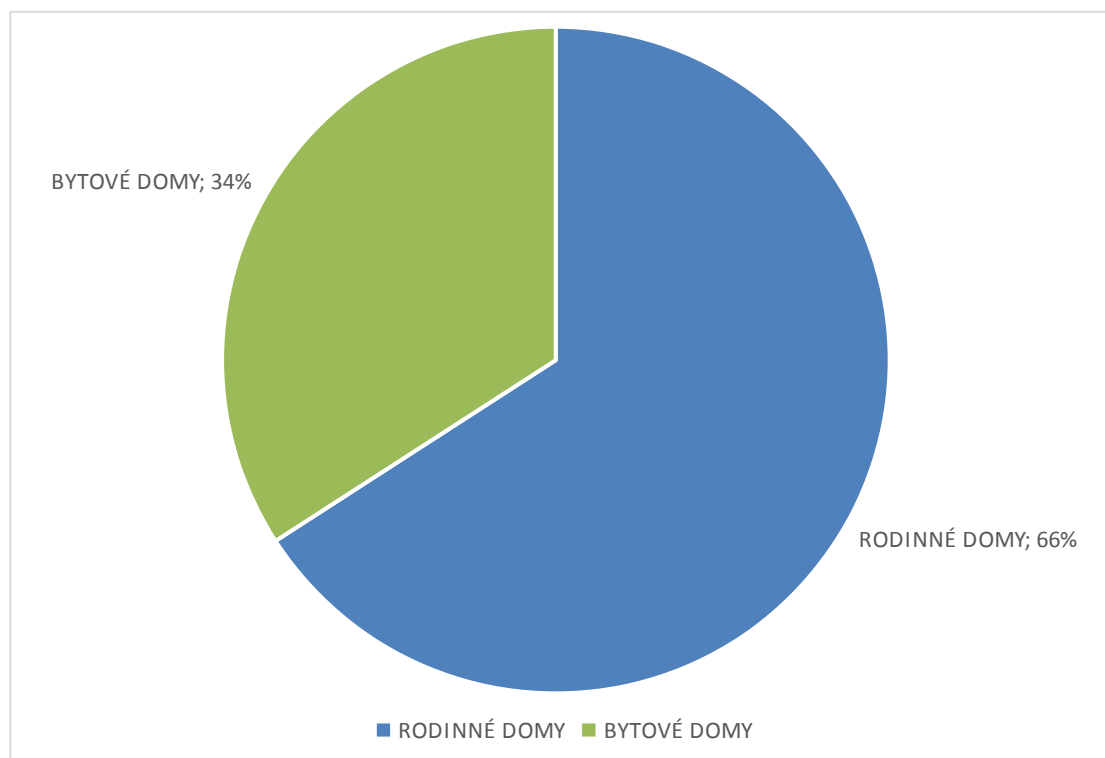
Název ORP	Dle charakteru domu				Dle počtu nadzemních podlaží		
	Trvale obydlené domy celkem	Z toho rodinné domky	Bytové domy	Ostatní budovy	1 - 2	3 - 4	5+
Jilemnice	5 119	4 580	364	175	4 639	376	44

Spotřeba energie je ovlivněna poměrem bytových a rodinných domů ve městě, dále pak tempem jejich renovace a velikostí nové výstavby. Pro přehled o celkové spotřebě energie residenčního sektoru města Jilemnice nejsou dostupná relevantní měření. Proto byla tato celková spotřeba stanovena expertním odhadem a to na základě počtu bytových jednotek v rodinných a bytových domech a jejich ročních průměrných spotřebách na m². Podlahová plocha bytů byla převzata z celorepublikových průměrů, jelikož pro město taková data neexistují.

Celková spotřeba energie residenčního sektoru pro rok 2013 je 35 641 MWh. Rozložení mezi bytové a rodinné domy uvádí následující graf.



Graf 3 Rozložení spotřeby mezi bytové a rodinné domy města Jilemnice, 2013



Pro porovnání spotřeby za ORP Jilemnice slouží následující tabulka, která udává i druh spotřebované energie.

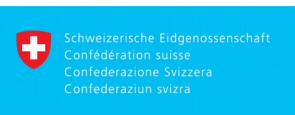
Tabulka 7 Konečná spotřeba paliv a energie v domácnostech pro ORP Jilemnice, GJ/rok, Liberecký kraj, 2013

Název ORP	Tuhá paliva	Kapalná paliva	Plynná paliva	OZE	CZT	Elektřina	Celkový součet
Jilemnice	210 241	2 526	116 631	274 272	249 836	184 852	1 038 359

Rozvoj rezidenčního sektoru ve městě se předpokládá spíše mírný vzhledem k současnému demografickému vývoji a její další predikci. Obecně se rozvoj pro obytnou zástavbu předpokládá v rámci intenzifikace zástavby a definovaných rozvojových plochách.

Významné rozvojové plochy jsou definovány v následujícím přehledu.

Jižní Hrabačov – plošina severně od Zalázeňska	cca 40 RD – nízkopodlažní obytná zástavba
Severní Jilemnice – jižní svah Kozince	cca 25 RD – nízkopodlažní obytná zástavba
Severní Jilemnice – pole mezi Drahami a Nouzovem	cca 18 RD – nízkopodlažní obytná zástavba
Lokalita Na Bubnu – oblast od ulice Žižkova směrem k nemocnici	
Centrum města – Haklova, Husova, V Domkách	využití proluk (BD) a možná dostavba severní fronty v ul. Jungmannova
Spořilov	dle ÚP a rozvojové koncepce
Východní část Jilemnice – severní, střední i jižní část, oblast křižovatky Krkonošská/Dolní/Do Žlábků, oblast mezi ulicemi Nádražní a Roztocká	



Jižní část Jilemnice – oblast západně od jižního Spořilova
nízkopodlažní obytná zástavba a další dle ÚP

Všechny rozvojové plochy jsou blíže popsány v dokumentu Celková urbanistická vize města Jilemnice. Pro účely modelování vývoje residenčního sektoru ve městě bylo s ohledem na trend výstavby v ČR stanoven rozvoj v řádu 0,77% z celkového počtu stávajících bytových jednotek.

4.4. Průmysl a terciární sektor

Přehled o spotřebě energie ORP Jilemnice v tomto sektoru udávají následující tabulky, které jsou členěné zvlášť pro průmysl a zemědělství a zvlášť pro terciární sektor. Do dat o spotřebě terciárního sektoru jsou započítány hodnoty komerčních i veřejných služeb (zdravotnická zařízení, sektor školství, kultury a sportu).

Tabulka 8 Spotřeba paliv a energie po přeměnách, průmysl a zemědělství dle ORP, GJ/rok, Liberecký kraj, 2013

Název ORP	Tuhá paliva	Kapalná paliva	Plynná paliva	OZE	CZT	Elektřina	Celkový součet
Jilemnice	9 151	2 488	519 541	5 008	86 520		622 709

Tabulka 9 Konečná spotřeba paliv a energie, terciární sféra dle ORP, GJ/rok, Liberecký kraj, 2013

Název ORP	Tuhá paliva	Kapalná paliva	Plynná paliva	OZE	CZT	Elektřina	Celkový součet
Jilemnice	-	-	68 683	1 783	138 072	98 603	307 141

Data o spotřebě energie pro oba sektory města Jilemnice byla stanovena expertním odhadem ze spotřeby energie ORP Jilemnice. Spotřeba energie v průmyslu odpovídá 26% celkové spotřeby energie v ORP. Pro terciární i veřejný sektor odpovídá spotřeba energie 80% celkové spotřeby ORP Jilemnice.

Rozvoj průmyslových oblastí se předpokládá v rámci stávajících lokalit, tj. průmyslová zóna Hrabačov (sever) a průmyslová zóna jih. Nové lokality pro průmysl nejsou v návrhové části uvažovány.

Dle informací Energetického regulačního úřadu se na území města Jilemnice podílí na výrobě elektrické nebo tepelné energie, kromě společnosti Zásobování teplem Jilemnice s.r.o. vlastněné městem, dále 6 subjektů. Tabulka níže uvádí základní charakteristiky těchto subjektů.

Tabulka 10 Licencovaní výrobci energie na území města Jilemnice

	Název zařízení	Typ zdroje	Instalovaný výkon provozovny [MW]
1	Robert Kroupa	Sluneční – elektrická energie	0,005
2	Leona Zatloukalová	Sluneční – elektrická energie	0,015
3	Ing. Jiří Dobeš	Sluneční – elektrická energie	0,008
4	Alice Lenčářová	Sluneční – elektrická energie	0,010
5	KomínSOS. s.r.o.	Sluneční – elektrická energie	0,015
6	Viktor Zavřel s.r.o.	Vodní – elektrická energie	0,075



Celkem	0,128
---------------	--------------

Nejvýznamnějším zdrojem v lokalitě je malá vodní elektrárna Hrabačov – areál SÚS, Jizerka ř. km 4,8, ležící na pozemcích: pozemkové parcely parcelní číslo 180/2, 255/2, 1222/3, 1275/1, 1275/3 v kat. území Dolní Štěpanice, pozemkové parcely parcelní číslo 667/1, 1085 v kat. území Hrabačov, stavební parcely parcelní číslo 230 v kat. území Dolní Štěpanice.

Jedná se o stavbu z roku 1887, která zabezpečovala potřeby textilní továrny v Hrabačově. K ukončení provozu tovární MVE došlo kolem roku 1980, kdy strojovna byla využita pro jiné účely a Francisova turbina byla zrušena. Dílo bylo součástí soustavy třinácti hydroenergeticky využívaných vodních děl na řece Jizerka a dvou na potoce Cedron.

MVE byla obnovena v roce 2009, do provozu byla znovu zapojena v roce 2011. Technické parametry provozovny jsou:

- Maximální průtok $Q = 2,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
- Maximální spád $H = 4,5 \text{ m}$
- Instalovaný výkon turbíny 75 kW

Tabulka 11 Zbývající dostupný potenciál energie vodních toků

Název ORP	Dostupný instalovaný výkon MVE (MW)	Dostupný potenciál (MWh)	Dostupný potenciál (GJ)
Jilemnice	1,314	5 256	18 922

4.5. Scénáře dalšího vývoje

Pro modelování odhadu spotřeby energie města Jilemnice je zapotřebí simulace spotřeby v jednotlivých oblastech spotřeby. V tomto případě residenčního, terciárního, veřejného a průmyslového sektoru.

V rámci sestavení odborného odhadu budoucího vývoje jsou sestaveny 3 scénáře vývoje, pro které jsou jednotlivě spotřeby energie modelovány a tak je možné porovnávat vývoj spotřeby jednotlivých scénářů mezi sebou. Je tak možné porovnat, jaký vliv má tempo renovací nebo kvalita realizovaných opatření na spotřebu energie města.

4.5.1. Metodika

Jako výchozí rok byl stanoven rok 2013, jelikož k tomuto roku bylo nejvíce dostupných dat. Možný vývoj spotřeby energie byl modelován do roku 2050. Pro modelování spotřeby energie jsou zvoleny 3 různé scénáře vývoje, které se od sebe liší tempem a mírou implementace úsporných opatření. Tyto scénáře jsou:

SC1 – Business as usual

- Základní scénář bez nových politických opatření.
- Residenční sektor:

Tabulka 12 Popis scénáře SC1

	2013-2020	2020-2030	2030-2050
procento renovovaných budov ročně	1%	2%	2%
podíl mělkých renovací	45%	30%	20%



	2013-2020	2020-2030	2030-2050
podíl středně energeticky úsporných opatření	50%	55%	55%
podíl důkladných renovací	5%	15%	25%

- Terciární sektor: roční úspora 0,2%
- Veřejný sektor: roční úspora 0,75%
- Sektor průmyslu: roční úspora 0%

SC2 – důraz na kvalitu úsporných opatření

- Pomalá, ale energeticky důkladná renovace budov: tempo renovace je nízké, odpovídá současným trendům, důraz kladen na kvalitu renovace pomocí finančních subvencí ze strany státu
- Residenční sektor:

Tabulka 13 Popis scénáře SC2

	2013-2020	2020-2030	2030-2050
procento renovovaných budov ročně	1%	2%	2%
podíl mělkých renovací	15%	10%	5%
podíl středně energeticky úsporných opatření	50%	30%	10%
podíl důkladných renovací	35%	60%	85%

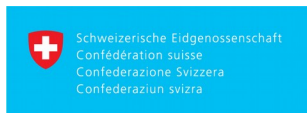
- Terciární sektor: roční úspora 0,9%
- Veřejný sektor: roční úspora 1,5%
- Sektor průmyslu: roční úspora 0,6%

SC3 – Ideální hypotetický

- Scénář zohledňuje podmínky technického stavu budov, především životnost materiálů nebo konstrukcí budov a zároveň je uvažováno kvalitní provedení renovace díky finanční subvenci ze strany státu. Dále se bere v úvahu další legislativní úpravy na standardy prováděných novostaveb i renovací.
- Residenční sektor:

Tabulka 14 Popis scénáře SC3

	2013-2020	2020-2030	2030-2050
procento renovovaných budov ročně	3%	3%	3%
podíl mělkých renovací	5%	5%	5%
podíl středně energeticky úsporných opatření	10%	10%	10%
podíl důkladných renovací	85%	85%	85%

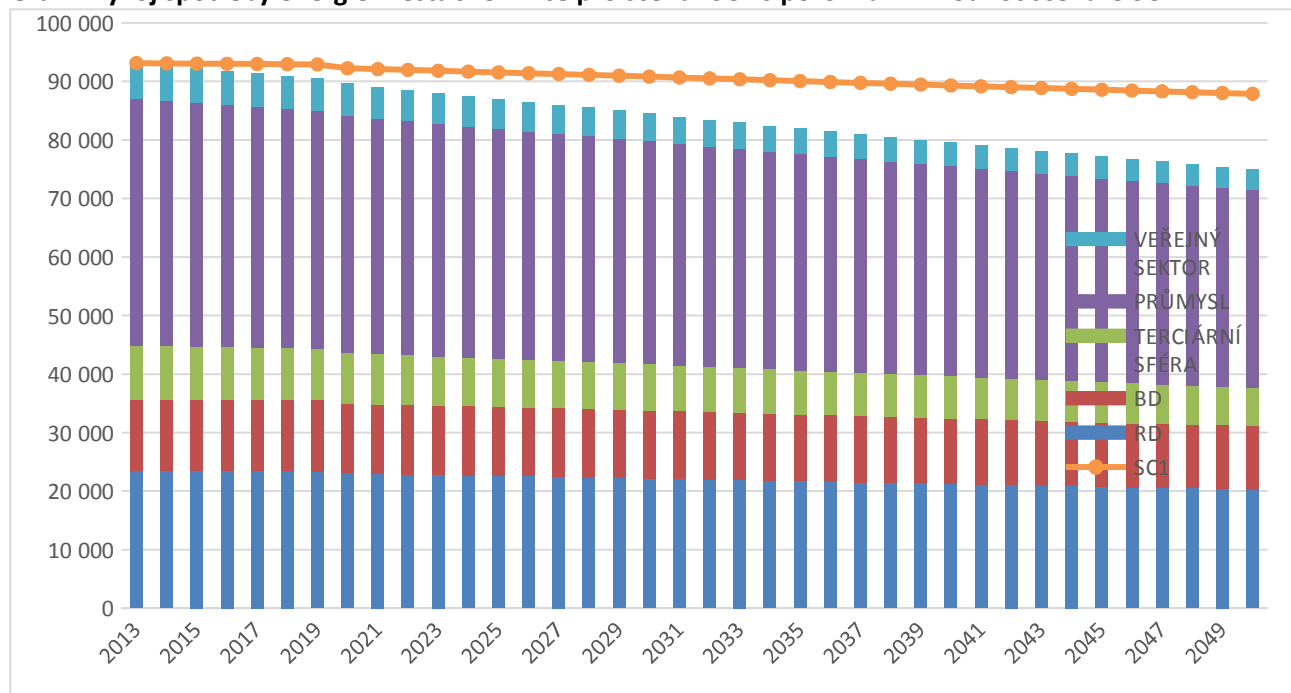


- Terciární sektor: roční úspora 1%
- Veřejný sektor: roční úspora 2%
- Sektor průmyslu: roční úspora 0,75%

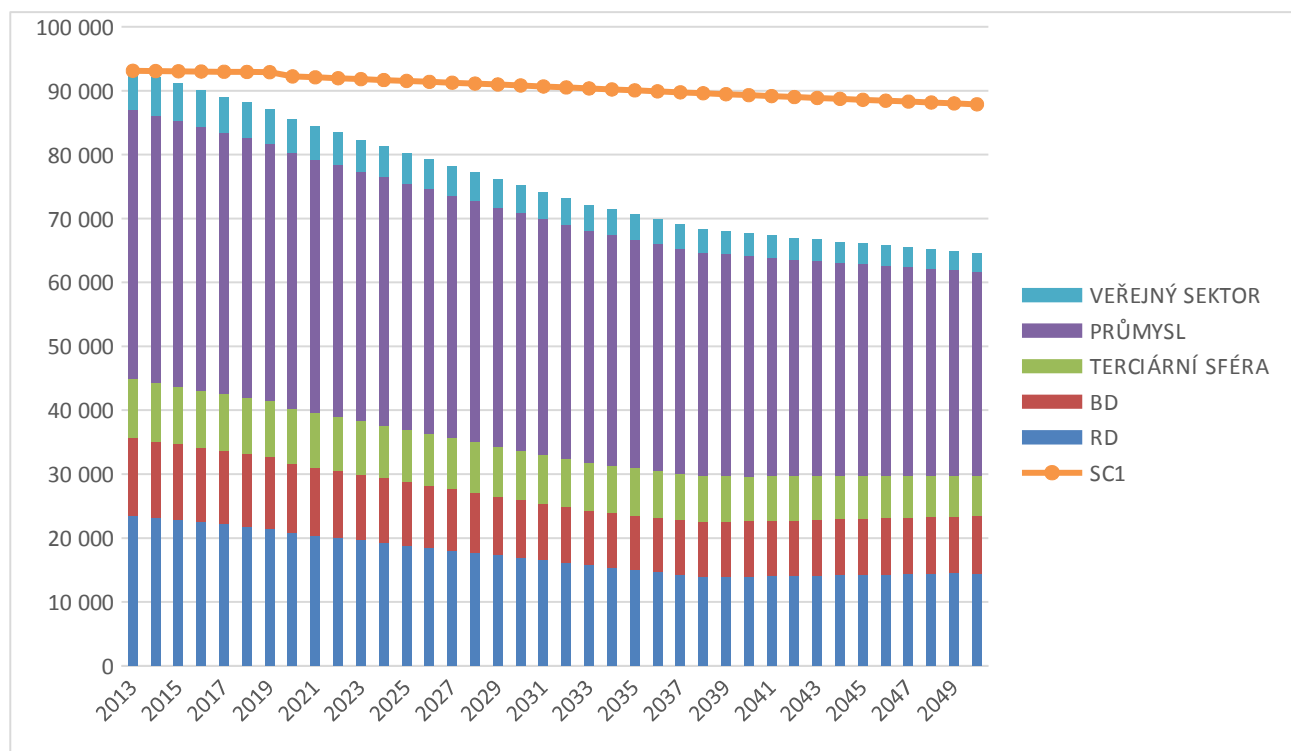
4.5.2. Porovnání scénářů

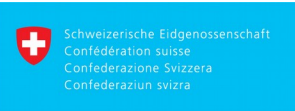
Následující grafy zobrazují možnou výši energetické úspory oproti výchozím předpokladům ve scénáři SC1.

Graf 4 Vývoj spotřeby energie města Jilemnice pro scénář SC2 s porovnáním hodnot scénáře SC1



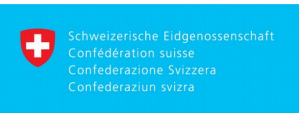
Graf 5 Vývoj spotřeby energie města Jilemnice pro scénář SC3 s porovnáním hodnot scénáře SC1





Výsledky modelů spotřeby energie ukazují na následující významné skutečnosti:

- Význam tempa a rozsahu implementace úsporných opatření v sektoru průmyslu, který tvoří významnou položku v celkové spotřebě energie
- Překročení cíle úspory 3 600 GJ ve veřejném sektoru od roku 2009, resp. 2013 do roku 2025. Je možné dosáhnout úspory kolem 4 700 GJ.
- Výrazné snížení spotřeby residenčního sektoru pro scénář SC2, který pracuje s tempem renovace 1% do roku 2020, s nárůstem na 2% s nástupem požadavku na budovu s téměř nulovou spotřebou.
- Ve scénáři SC1 město může snížit svou spotřebu energie na přibližně 332 000 GJ v roce 2020, v roce 2050 se spotřeba energie může pohybovat kolem 316 000 GJ.
- Ve scénáři SC2 lze snížit spotřebu energie města na hodnotu 322 000 GJ v roce 2020, resp. 270 000 GJ v roce 2050.
- V případě implementace intenzivních úsporných opatření scénáře SC3 může město snížit svou spotřebu energie na 308 000 GJ v roce 2020 a 233 000 GJ v roce 2050.



5. Obecné zásady udržitelné energetiky

Následující kapitola obsahuje přehled základních zásad udržitelné energetiky města s ohledem na snižování energetické náročnosti, které jsou rozděleny do tří skupin:

- Zásady územního a urbanistického plánování - reprezentují zásahy v sídelní struktuře města, resp. ve vhodném uspořádání zástavby s ohledem na hospodárné využívání plochy.
- Zásady vedoucí ke zvýšení energetického standardu – principy výstavby v pasivním standardu
- Zásady energetické soběstačnosti – využití lokálních zdrojů energie

5.1. Zásady územního a urbanistického plánování

Zásady územního a urbanistického plánování v tomto kontextu představují zásahy v sídelní struktuře města, resp. ve vhodném uspořádání zástavby s ohledem na hospodárné využívání plochy.

5.1.1. Kompaktnost zástavby

Vhodné uspořádání zástavby s ohledem na hospodárné využívání plochy, vhodné rozdělení a uspořádání pozemků, uspořádání dopravní a technické infrastruktury a rozumné vzdálenosti míst pro práci a odpočinek. Vše s ohledem na zajištění mikroklimatické stability – vhodně uspořádané zastavěné plochy a využití zeleně dokáže snížit teploty v intravilánu v létě až o 4°C a podstatně tím zvyšuje tepelnou pohodu a snižuje i energetické nároky na případnou klimatizaci vnitřního prostředí budov.

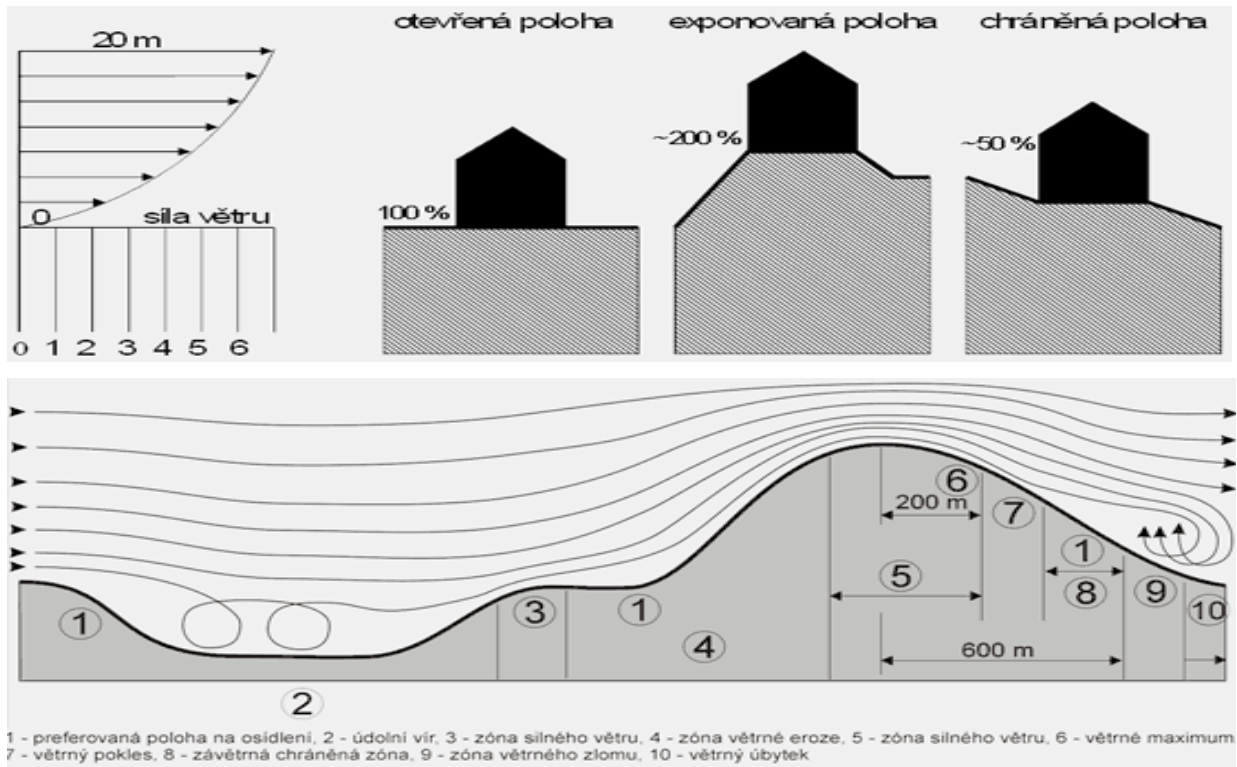
5.1.2. Orientace a zónování budov

Vhodná orientace denních a nočních zón a zónování objektů podle způsobů převažujícího využívání. Orientace domů by neměla být nadále ovlivněna neodůvodněnými zvyklostmi a tradicemi, ale více by měla respektovat přírodní podmínky a dlouhodobé efekty pro uživatele budov a pozitivní přínosy pro společnost. Jedná se zejména o orientaci domů vůči světovým stranám a předepisovaným typům střech a jejich orientaci k uličnímu řadu. Rozdíl v energetických ziscích mezi domy s různou orientací je až 15 %.

5.1.3. Urbanistické řešení území s ohledem na energetickou náročnost provozu budov

Umístění objektů v terénu by mělo respektovat morfologii daného terénu a upřednostnit pro výstavbu chráněnou polohu objektu vůči větrné expozici před polohou otevřenou či exponovanou.

Obrázek 2 Tepelné ztráty budovy (v %) v závislosti na síle větru a na jejím umístění v terénu a rozložení působení větru v závislosti na morfologii terénu



Zdroj: Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., Ing. Vladan Panovec, *Pasivní domy III.*:

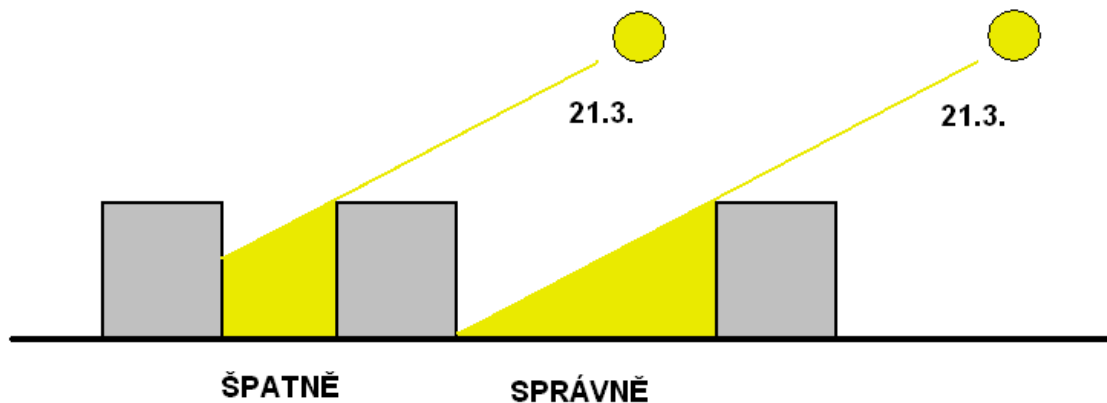
Pravidla navrhování, konceptní přístup k řešení pasivních domů, www.archiweb.cz

5.1.4. Urbanistické řešení území s ohledem na sluneční zisky

U energeticky úsporných objektů hraje slunce velmi důležitou úlohu. Návrh a koncepce objektu počítá v energetické bilanci se zisky ze slunečního záření, domy by si tedy neměly vzájemně stínit. Doporučujeme zanechat požadavek na odstupné vzdálenosti související s polohou slunce v období od 21.3 do 21.9 tak, aby nedocházelo k výraznému vzájemnému stínění objektů, v rozsahu jihovýchod až jihuzápad.

Rozdíl mezi solárními zisky řady domů bez stínů a se stíny na fasádě je až 10 %.

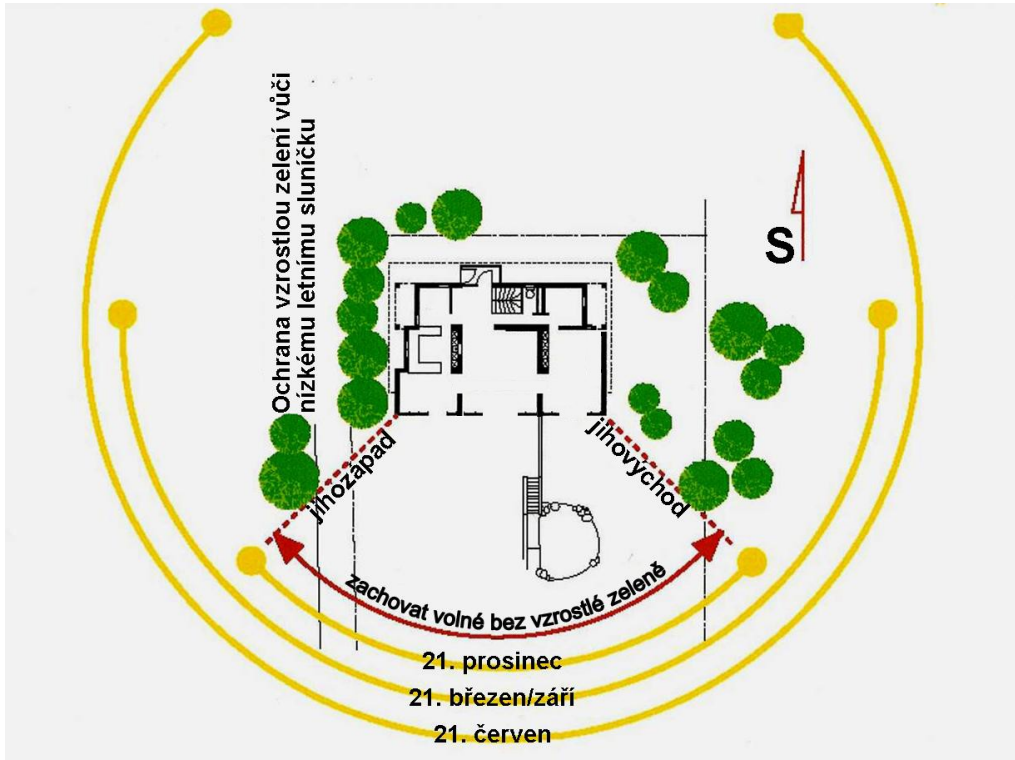
Obrázek 3 Příklad vhodné a nevhodné odstupové vzdálenosti objektů v klimatických podmínkách ČR



Zdroj: PORSENNA o.p.s.

Řešení komunikačních ploch v daném území by mělo vycházet z koncepce výstavby energeticky úsporných objektů a mělo by respektovat využitelnost slunečních zisků. Z tohoto pohledu by tedy orientace hlavních prosklených ploch objektu měla umožňovat nestíněnou orientaci východ až západ.

Obrázek 4 Příklad ideálního umístění domu na pozemku (jižně orientována fasáda zůstává bez stínění)



Ideální umístění komunikace by mělo umožňovat využití klidových zón objektu (směrem do zeleně) s umístěním hlavních prosklených ploch z jižní strany ($\pm 45^\circ$). Příjezdová komunikace k objektu by tedy neměla být umístěna z jižní strany pozemku, pokud není možné objekt umístit v jeho střední či severní části. Z tohoto důvodu se nedoporučuje předepsat závazné umístění objektu na pozemku. Je vhodné ponechat možnost energetické optimalizace objektu jeho natočením vůči světovým stranám a vhodným umístěním v rámci vlastního pozemku.

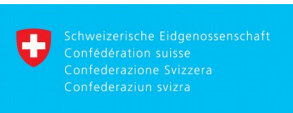
Zdroj: Centrum pasivního domu, www.pasivnidomy.cz

5.2. Zásady vedoucí ke zvýšení energetického standardu

Doporučujeme upřednostnění realizace energeticky úsporných projektů. Tento požadavek je možné specifikovat pomocí hodnoty měrné potřeby tepla na vytápění.

Doporučujeme upřednostnit projekty s měrnou potřebou tepla na vytápění nižší než $20 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$ (tzv. pasivní domy), respektive s hodnotou nižší než požadují stávající legislativní předpisy. V současné době probíhá změna legislativy, související s požadavky na energetickou náročnost budov, která bude nadále zpřísňovat požadavky na energetickou náročnost budov, platnou pro všechny novostavby.

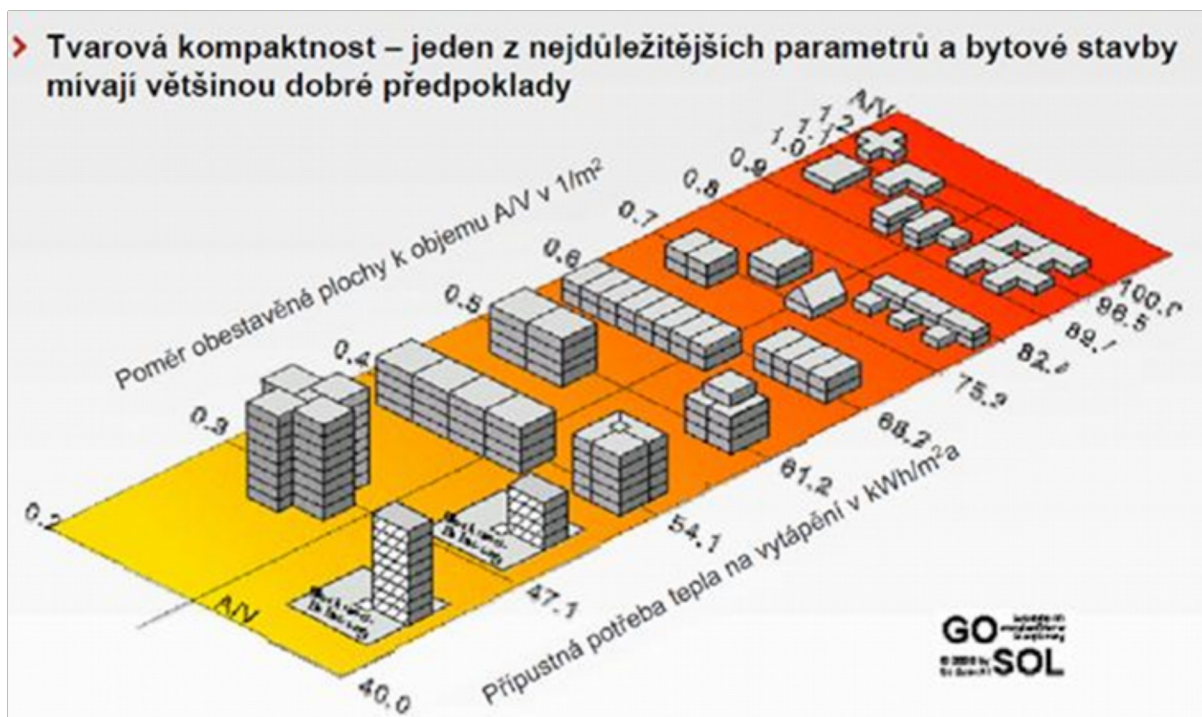
Tvarové řešení budovy (kompaktnost tvaru, členitost povrchů, půdorysné uspořádání a zónování) by mělo vést k energeticky optimálnímu konceptu budovy. Z energetického hlediska jsou výhodnější objekty s nízkým objemovým faktorem (A/V), který vyjadřuje poměr plochy obálky budovy k jejímu objemu.



V tomto směru nedoporučujeme zanést požadavek na tvarové řešení objektu do regulativů daného území, je zde výhodnější zavést požadavek na energetickou náročnost, která automaticky vyřadí projekty s nevhodným tvarem.

Z tohoto hlediska lze říci, že řešení řadové zástavby může být energeticky výhodnější oproti solitérní zástavbě, resp. řešení bytové zástavby může být výhodnější oproti zástavbě rodinných domů.

Obrázek 5 Vliv tvaru objektu na tepelné ztráty



Zdroj: Centrum pasivního domu

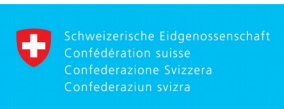
Poznámka: U vysoce izolovaných domů je vliv tvaru budovy malý, protože malý je i podíl ztrát tepla prostupem na celkové energetické bilanci objektu.

5.3. Zásady energetické soběstačnosti

Doporučujeme v rámci schvalovacích procesů pro dané území upřednostnit řešení zástavby s vysokou mírou energetické soběstačnosti. V tomto směru by mělo jít především o možnost pokrytí vlastních energetických potřeb výrobou v daném území a minimalizací toků energie ze širších územních celků.

5.3.1. Využití místních zdrojů energie

Nejvýznamnější místní energetické zdroje jsou představeny obnovitelnými zdroji energie, které je možné využívat více druhů technologií: stručný přehled se základním komentářem ve vztahu k územnímu plánování představuje následující tabulka.

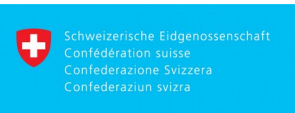


Tabulka 15 Přehled možných technologií a místních zdrojů energie

Technologie	Zdroj energie	Komentář ve vztahu k území
Teplárny / elektrárny na biomasu	lesní zbytková biomasa, zbytková zemědělská biomasa; pěstovaná biomasa – rychlerostoucí dřeviny	Při plánování velkého energetického zařízení na biomasu je nutno vzít v potaz veškeré vlivy na danou lokalitu; toto je standardně ošetřeno zákonným postupem (EIA); z hlediska místní soběstačnosti a energetické bezpečnosti může jít o vhodné řešení, je-li zdroj biomasy zajišťován udržitelným způsobem
Výtopny na biomasu	lesní zbytková biomasa, zbytková zemědělská biomasa; cíleně pěstovaná, dřevní pelety a agropelety	Místní výtopny – obecní blokové, domovní, jsou vhodným místním řešením dodávky tepla, případně přípravy teplé vody; ve výkonech do cca 2 MWt nepředstavují zásadní vliv na dopravní zátěž, krajinu apod., ale je technologicky omezena možnost kogenerační výroby (elektřiny a tepla)
Bioplynové stanice	Biomasa vhodná pro anaerobní fermentaci, zemědělská zbytková, cíleně pěstovaná, biologicky rozložitelné odpady	Bioplynové stanice se stávají běžnou a žádoucí součástí kulturní krajiny a do budoucna i zásadním stabilizačním prvkem lokální energetiky; ve správně koncipovaném území by měly sloužit nejen k výrobě elektřiny, ale kogenerované teplo by mělo být beze zbytku místně využito pro vytápění, ohřev vody, sušení apod.
Termosolární systémy	Sluneční záření, přímé i difuzní	Vhodné a esteticky příznivé využití sluneční energie pro přípravu teplé vody a přitápění; úspora energie 10 – 30 %.
Fotovoltaické elektrárny	Sluneční záření, převážně přímé	Preferované místní výroby elektřiny, esteticky příznivé střešní instalace, případně využití zastavěných ploch, nikoli volné zemědělské půdy.
Větrné elektrárny	Energie pohybu vzdušných mas (větru)	Větrné elektrárny mohou být za dodržení určitých zásad přirozenou součástí kulturní krajiny; podstatné je jejich dimenzování jak s ohledem na potenciál větru, tak na místní krajinné a sociální podmínky
Malé vodní elektrárny	Energie vodních toků nebo nádrží; využití průtoku nebo spádu	Malé vodní elektrárny jsou přirozenou součástí české krajiny více než 100 let; jistý potenciál dalšího rozvoje, jak nových tak repoweringu stávajících existuje, ale při respektování zásad správné praxe.
Tepelná čerpadla	Energie prostředí	Tepelnými čerpadly je možno dosáhnout významné úspory energie na vytápění; nejedná se však o 100% obnovitelný zdroj; při jejich realizaci je nutno vzít v úvahu vliv na životní prostředí.

5.4. Ukazatele udržitelné energetiky

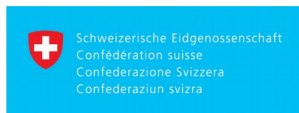
Vhodně zvolené ukazatele jsou klíčovým nástrojem pro naplňování zásad udržitelné energetiky včetně vyhodnocování míry úspěšnosti v následujících letech. Pro jednotlivé zásady uvedené níže a konkrétní návrhy opáření lze sledovat další, podrobnější ukazatele využitelné např. pro ekonomická hodnocení.



Pro sledování naplňování stanovených cílů jsou sestaveny následující ukazatele:

Tabulka 16 Ukazatele udržitelné energetiky

Číslo	Cíl	Ukazatel	Popis	Jednotka
1.	Energetická soběstačnost	Celková normovaná spotřeba energie	Roční spotřeba energie subjektu, z nichž spotřeba energie na vytápění je přepočítána na dlouhodobé klimatické podmínky	MWh/rok, resp. kWh/rok
2.		Měrná energetická náročnost	Roční měrná spotřeba energie subjektu vztažená na podlahovou plochu	MWh/(m ² .rok), resp. kWh/(m ² .rok)
3.	Stabilizace výdajů za energii	Celkové normované náklady za energii	Roční výdaje za energii subjektu vypočítané z normované spotřeby energie	Kč/rok
4.		Měrná finanční náročnost	Roční měrné výdaje za energii vztažené na podlahovou plochu	Kč/(m ² .rok)
5.	Snížení negativních dopadů městské energetiky na životní prostředí	Roční produkce emisí CO ₂	Hodnoty celkové produkce emisí CO ₂ za rok	t/rok
6.		Hodnoty měrné primární neobnovitelné energie	Vliv provozu budovy na životní prostředí.	kWh/m ²



6. Aplikace zásad udržitelné energetiky

Pro maximální využití výše popsaných zásad a dosažení stanovených cílů je zásadní vhodná předprojektová příprava. Tato fáze je pro samotný projekt klíčová. Dochází k definici samotného konceptu projektu a řešení problému v této fázi bývá pro investora nejefektivnější – umožňuje obecně nejsnazší, nejjednodušší a především investičně nenáročná řešení.

Především je však podstatné, aby město, resp. vedení města definovalo směr a stanovilo jasný směr vývoje. Vymezit si cíle a směr vývoje může město přijetím politiky udržitelné energetiky, která bude implementována do struktury úřadu. Důležitá je následná propagace politiky a zajištění potřebného vzdělání zaměstnanců úřadu, aby mohli přenášet stanovené principy do praxe.

6.1. Veřejný sektor

Uplatnění zásad pro veřejný sektor, resp. v rámci chodu úřadu, příspěvkových organizací města a společností, kde je město majoritním vlastníkem, je možné uskutečnit v několika úrovních.

6.1.1. Definice a přijetí politiky udržitelné energetiky

- Energetický a akční plán

Energetický plán města je střednědobým koncepčním dokumentem, který definuje základní vize, principy a priority energetického hospodářství města. Účelem EPM je zejména zajištění systematického přístupu ke sledování a vyhodnocování spotřeby energie (a vody) a dlouhodobému snižování energetické náročnosti budov a zařízení potažmo provozních výdajů z rozpočtu města. S pomocí EPM a k němu příslušných ročních akčních plánů bude celý proces efektivnější a bude dosahováno úspor systematicky v dlouhém období. Jednotlivá opatření a projekty na sebe budou navazovat tak, aby potenciál úspor byl co nejvyšší a opatření se navzájem doplňovala, nikoli omezovala.

- Fond úspor

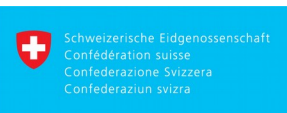
Účelem Fondu úspor je naplnění myšlenky postupného financování dalších opatření z úspor plynoucích z dříve realizovaných projektů. Princip financování projektů a opatření, která mají potenciál generovat další úspory, spočívá ve vytváření rezerv nad rámec možností rozpočtu a vyhledávání dalších zdrojů financování.

Na základě objektivních podkladů z AP je možné vybírat opatření k realizaci podle priorit stanovených pomocí vybraných kritérií. Priority mohou být definovány politicky, nicméně podmínkou plánování je předchozí důkladné technické posouzení. Pro tento účel je využita metoda plánování s ohledem na dosahování co nejnižších nákladů po dobu životnosti daného opatření.

6.1.2. Implementace zásad do legislativních nástrojů města

- Interní předpisy

Od 1. 1. 2016 začíná platit povinnost zákona o hospodaření energií požadující plnění přísnějších požadavků na energetickou náročnost nových budov vlastněných nebo provozovaných orgány veřejné správy či subjekty jimi zřízenými. Stavební povolení bude uděleno jen těm budovám, které budou plnit parametry budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Od uvedeného data se požadavek týká budov s energeticky vztažnou podlahovou plochou větší než 1 500 m². Tato hranice se postupně snižuje a od roku 2020 již bude moci být stavěn pouze tento typ budov.



Pro financování takových projektů město může využít program 5.2 OPŽP. V rámci podmínek podpory je požadován jen o něco přísnější energetický standard, než od 1. 1. 2016 ukládá zákon, ale odměnou za kvalitnější projekt je podpora ve výši 2 500 Kč/m² energeticky vztažné podlahové plochy, tj. až 10 % investičních nákladů. Žádosti o podporu budou v rámci této výzvy přijímány do 14. 10. 2016. V každém případě se vždy vyplatí důkladná optimalizace projektu ve fázi předprojektové přípravy a zajištění nezávislého dozoru projektu a stavby.

Město se může v rámci interních předpisů zavázat k výstavbě, která bude definována právě energetickou náročností, resp. hodnotou energetické potřeby objektu, která je definována např. v průkazu energetické náročnosti budovy.

- Veřejné zakázky pro oblast stavitelství

V rámci zadávání veřejných zakázek se zohlední nastavené interní předpisy, jež stanoví, že požadované hodnota energetické náročnosti. Příklad možného nastavení takových hodnot:

- Novostavba: požadavek na dosažení nejhůře kategorie B pro hodnocení Dodané energie nebo Primární neobnovitelná energie.

6.1.3. Realizace zásad zvyšující energetický standard

- Systematizace energetického managementu (ISO 50001)

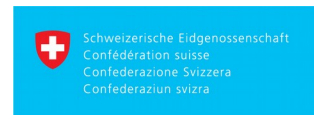
Účelem zavádění systému managementu hospodaření s energií dle normy ČSN EN ISO 50001 je snížení energetické náročnosti provozu dané organizace. Hlavní myšlenka normy je proto založena na předpokladu, že organizace bude pravidelně přezkoumávat a hodnotit svůj systém managementu hospodaření energií s cílem identifikovat a zavádět příležitosti k jeho zlepšování. Organizacím je poskytována volnost v zavádění systému managementu hospodaření energií - měřítko, rozsah a časové hledisko neustálého zlepšování jsou stanovovány organizací podle místních podmínek.

Norma ČSN EN ISO 50001 je použitelná pro jakoukoli organizaci, která má zájem při hospodaření energií postupovat systematicky. Základem je formulace dlouhodobé energetické politiky organizace, vedení agend v souladu se svou energetickou politikou a následně je tento fakt formou certifikátu nebo prohlášení o shodě prokazován třetím stranám.

- Projekty EPC

Tuto metodu lze charakterizovat jako zaručení předpokládaného snížení spotřeby energie objektů, které se projeví v úsporách provozních nákladů, použitých na splácení původní investice. Potenciál úspor energie lze nalézt v případě prakticky každé pravidelně využívané budovy. Aby bylo možné uplatnit metodu EPC je však podstatné, aby v rámci vybraného souboru budov byl identifikován dostatečný potenciál úspor energie. Kromě celkové výše předpokládané investice a její doby návratnosti je vhodné uvážit i další faktory. Například absolutní výše spotřeby energie v jednotlivých budovách, jejich celkový počet, možnost synergie se stavebními opatřeními, „kompaktnost“ celého záměru apod. Ne každou budovu je možné do vybraného souboru začlenit. Obdobná situace nastává v případě menších měst a obcí s malým počtem spravovaných budov, resp. veřejného osvětlení s menším počtem světelných bodů. V těchto případech je možné realizovat potenciál úspor energie jinými způsoby, jejichž jednotící vlastností je znalost odhadu dosažené úspory po realizaci opatření.

Vždy je tak doporučeno zavedení systematického energetického managementu, který umožňuje jak přesné stanovení potenciálu úspor, tak i vyhodnocování přínosů provedených opatření.



Pro stanovení potenciálu úspor a pro výběr vhodného souboru objektů může sloužit prvotní analýza, na niž je aktuálně možné získat dotaci z programu EFEKT Ministerstva průmyslu a obchodu.

Možné formy spolufinancování jsou:

1. Přímé financování části investic z rozpočtu města
2. Navýšení pravidelných splátek v rámci projektu EPC o splátku investice nesouvisející přímo s energeticky úsporným opatřením (například výměna vzduchotechniky)
3. Krytí části investic (splátek) z úspor provozních opatření dosažených vlivem stavebních opatření (zateplení, výměna oken)

6.2. Residenční sektor a terciární sektor

- Odborná/finanční podpora ze strany města při přípravě projektu mající vliv na energetiku

Poslední vývoj naznačuje, že o energetické úspory mají zájem oba sektory, především kvůli kombinaci dvou finančních aspektů. Jednak snížením provozních nákladů, které zvýšením energetického standardu dosáhnou. Dále pak jednorázovou finanční podporou z dotačních titulů.

- Pro residenční sektor jsou připraveny dva programy: Nová zelená úsporám a Integrovaný regionální operační program
- Terciární sektor může využít prostředků z fondu operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

Město může nabídnout další podporu cílící na naplňování principů udržitelné energetiky skrze odbornou nebo finanční podporu. Tato podpora může probíhat formou konzultací, které město v prostorách úřadu zorganizuje s pomocí poradenské společnosti, například formou energetického poradenství EKIS.

- Energetické poradenství EKIS - jde o bezplatnou službu podporovanou Ministerstvem průmyslu a obchodu, která slouží k podpoře zavádění energetických úspor a obnovitelných zdrojů energie. Určena je občanům, veřejné správě, podnikům a podnikatelům. Odborné konzultace poskytují Energetická konzultační a informační střediska, která jsou zastoupena ve všech krajích ČR. Poradenství zde vykonávají kvalifikovaní energetičtí poradci.
- Osvěta

Vzhledem k dosavadním trendům je vhodné osvětovou kampaň zaměřit na možnosti energeticky úsporného bydlení. Příkladem může být doporučení společnosti Šance pro budovy, která dlouhodobě usiluje o dosažení zásadních celospolečenských přínosů energeticky šetrných budov:



		2013 „nízkoenergetický dům“	2015 „pasivní dům“	2020 „dům s téměř nulovou spotřebou“
NOVOSTAVBY	I. kritérium Měrná potřeba tepla na vytápění	50 kWh/m ² rok	15 kWh/m ² rok (BD) 20 kWh/m ² rok (RD)	(zůstává)
	II. kritérium Spotřeba primární energie na vytápění, chlazení, větrání a přípravu teplé vody		60 kWh/m ² rok	(zůstává)
	III. kritérium Podíl obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě energie			nadpoloviční pokrytí spotřeby OZE
REKONSTRUKCE	- částečné (do 60% obálky) Součinitel prostupu tepla konstrukcí	Dnešní doporučené hodnoty U se stanou požadovanými	Dnešní cílové hodnoty U se stanou požadovanými	(zůstává)
	- celkové (nad 60% obálky) Měrná potřeba tepla na vytápění	40 kWh/m ² rok (PD) 55 kWh/m ² rok (BD) 70 kWh/m ² rok (RD)	20 kWh/m ² rok (PD) 30 kWh/m ² rok (BD) 40 kWh/m ² rok (RD)	(zůstává)

7. Návrh řešení udržitelné energetiky města

Tato kapitola se zabývá uplatněním zásad udržitelného rozvoje ve vztahu k dostupnosti různých zdrojů energie, způsobu jejich využití v závislosti na geografické poloze lokalit, typologii budov a zástavby.

7.1. Dostupnost zdrojů energie

Pro výběr vhodné volby zdroje energie tato kapitola nabízí stručný přehled dostupnosti jednotlivých zdrojů energie pro území města.

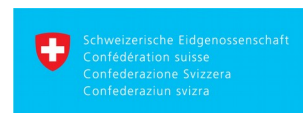
7.1.1. Druhy energie

- **Větrná energie**

Využití větrné energie ve městě je velmi limitující, především s ohledem na stávající zástavbu, tj. územní limity a ochranná pásma. S ohledem na nutnost získání stavebního povolení k realizaci tohoto typu zdroje je v podstatě stavba větrné elektrárny nerealizovatelná.

Výjimkou mohou být tzv. mikroelektrárny neboli malé větrné elektrárny. Ty je možné využít i v hustě obydlených oblastech pro domácnosti nebo malé provozovny. Větrné turbíny do 10 m výšky nepodléhají udělování licence. Druhým důležitým faktorem je minimální hlučnost. Minimální rychlost větru pro taková zařízení se pohybují i kolem 2,0 m/s. Samozřejmě záleží vždy na konkrétním zařízení.

Návratnost těchto zařízení nedosahuje optimální hranice 10 let. Také z tohoto důvodu se nepředpokládá významné využití tohoto druhu energie v území a v nejbližším okolí města. Viz také ÚEK Libereckého kraje.



- **Vodní energie**

ÚEK Libereckého kraje hovoří o cca 1,3 MWe využitelného energetického potenciálu. Aktuálně je využito 0,09 MWe v realizovaném zařízení MVE Hrabačov – areál SÚS, Jizerka ř. km 4,8, popsáném v kapitole 4.4 Průmysl a terciární sektor. Z dostupných zdrojů není zřejmé, jaké další lokality by mohly být případně pro využití vodní energie k dispozici.

- **Biomasa**

Energie biomasy může skýtat významný potenciál a to v několika druzích, způsobech a úrovních využití. Kromě standardního palivového dříví, zbytkové biomasy v podobě dřevní štěpky, tvarovaných biopaliv (pelet a briket) je možné využít cíleně pěstovanou biomasu.

Další možností je využití bioplynu, pokud budou vhodné podmínky pro jeho výrobu.

- **Energie prostředí (tepelná čerpadla)**

Energii prostředí je na území města možné využívat s pomocí tepelných čerpadel. Správně navržená pro vhodný objekt mohou být tepelná čerpadla efektivní a přispět k úsporám energie na území města. V některých případech není instalace tepelných čerpadel vhodná, například TČ vzduch-voda na střeších bytových domů.

- **Zemní plyn**

Plynofikace města provedená v první polovině 90.let umožňuje využití zemního plynu pro technologie, průmysl, vytápění a další účely. Vyššímu podílu zemního plynu nahrává i jeho aktuálně nízká cena, nicméně z dlouhodobého hlediska není vhodné zvyšovat závislost na tomto druhu energie.

- **Elektřina**

Elektřina je všudypřítomný zdroj energie a zásobování je zajištěno z distribuční soustavy. Vhodné je postupné uplatňování místních zdrojů (KVET, obnovitelné zdroje, zejména střešní FVE) a to též v synergii jednotlivých sektorů – veřejného, průmyslu, rezidenčního i terciárního, případě vytváření lokálních distribučních soustav (LDS) apod.

- **Ostatní**

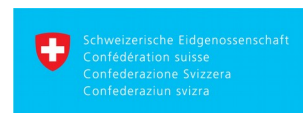
Mezi ostatní druhy energie patří zejména fosilní zdroje, uhlí, topné oleje, LPG. Využívání uhlí a topných olejů na území města není žádoucí a mělo by být i nadále snižováno.

7.2. Novostavby v rámci intenzifikace stávající zástavby

Tato kapitola se zabývá problematikou novostaveb jako celku, resp. popisuje možný trend pro novostavby tak, aby korespondoval s navrhovanou udržitelnou energetikou města. Spotřeba energie pro scénář SC1 u novostaveb je odhadována na 444 MWh k roku 2020, resp. 2 643 MWh v roce 2050.

Závazek pro novostavby v soukromém sektoru vyplývá v budoucnu ze zákona (Zákon o hospodaření energií), podle kterého vstoupí v platnost požadavek na výstavbu budov s téměř nulovou spotřebou energie pro bytové a rodinné domy od roku 2018, resp. 2019 (v závislosti na velikosti podlahové plochy).

V ČR platí novela zákona o hospodaření energií č.318/2012 Sb. s účinností od 1. 1. 2013 s novou prováděcí vyhláškou 78/2013 Sb. s účinností od 1. 4. 2013, která mimo jiné stanoví účinnost výstavby budov s téměř nulovou spotřebou energie:



- od 1. 1. 2018 budovy soukromého sektoru plocha > 1500 m²
- od 1. 1. 2019 budovy soukromého sektoru plocha > 350 m²
- od 1. 1. 2020 všechny nové budovy

Definice budov s téměř nulovou spotřebou zní: budova s velmi nízkou energetickou náročností, jejíž spotřeba energie je ve značném rozsahu pokryta z obnovitelných zdrojů. Technické parametry TNB (téměř nulových budov) ale navzdory názvu odpovídají pouze nízkoenergetickému standardu. U budov s téměř nulovou spotřebou energie odpovídají hodnoty požadavku měrné potřeby tepla na vytápění 45kWh/m² za rok, kdežto tyto hodnoty pasivní rodinný dům odpovídají 20kWh/m². Z tohoto hlediska je zde patrný prostor ke snížení spotřeby energie u novostaveb. Nicméně v modelech navrhovaných scénářů není tato možnost zohledněna.

Město může skrze svůj úřad informovat své občany o povinnosti výstavby budov s téměř nulovou spotřebou energie a dále skrze další motivační nástroje připravit postupné kroky, které povedou k naplňování požadavků na tuto výstavbu. Je zřejmé, že postupná implementace na sebe navazujících požadavků, je pro občany akceptovatelnější než náhlé zavedení nařízení a jeho okamžité uplatnění.

- Zavedení doporučených hodnot pro potřebu tepla na vytápění pro novostavby skrze regulační plán:
 - Pro rok 2016 Nízkoenergetický standard - měrná potřeba tepla na vytápění nepřesáhne 50 kWh/(m².rok)
 - Pro rok 2017 – 2020 Pasivní standard - Měrná potřeba tepla na vytápění nepřesáhne 20 kWh/(m².rok) pro rodinné domy, resp. 15 kWh/(m².rok) pro bytové domy a zároveň spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů na vytápění, chlazení, větrání a přípravu teplé vody nepřesáhne 60 kWh/(m².rok)
 - Od roku 2020 Budovy s téměř nulovou spotřebou energie - Budovy v pasivním standardu, kde nadpoloviční část celkové předpokládané spotřeby energie na vytápění, chlazení, větrání a přípravu teplé vody, osvětlení a „zásuvkové“ spotřeby je dodávána obnovitelnými zdroji umístěnými na budově nebo v blízkém okolí.
- Informační kampaň formou propagace výstavby v pasivním standardu formou výstavy a komentovaných prohlídek. Dále může pro občany organizovat konzultační setkání s odborníky na toto téma.
- Motivační pobídky k akceptaci doporučených hodnot formou finančního příspěvku, resp. odborná podpora při přípravě žádosti o podporu z dotačního titulu Nová zelená úsporám. Podpora je připravena pro období 2016 – 2020 formou průběžného podávání žádostí.

K financování těchto aktivit může město mimo svých vlastních zdrojů využít například energetické poradenství EKIS (viz. kapitola 6.2 Residenční sektor a terciární sektor).

7.3. Renovace stávající zástavby dle typu budov

Renovace objektů stávající zástavby je jednou z klíčových oblastí udržitelné energetiky, jelikož se týká zhruba 70% stávajícího stavebního fondu. S ohledem na důležitost této problematiky se doporučuje zaměřit se na kvalitu prováděných renovací, tj. apelovat na ukončení ekonomicky suboptimálních (a tedy společensky ztrátových) renovací s negativním „lock-in efektem“² a naopak propagovat optimalizaci objektů na předpokládané budoucí podmínky.

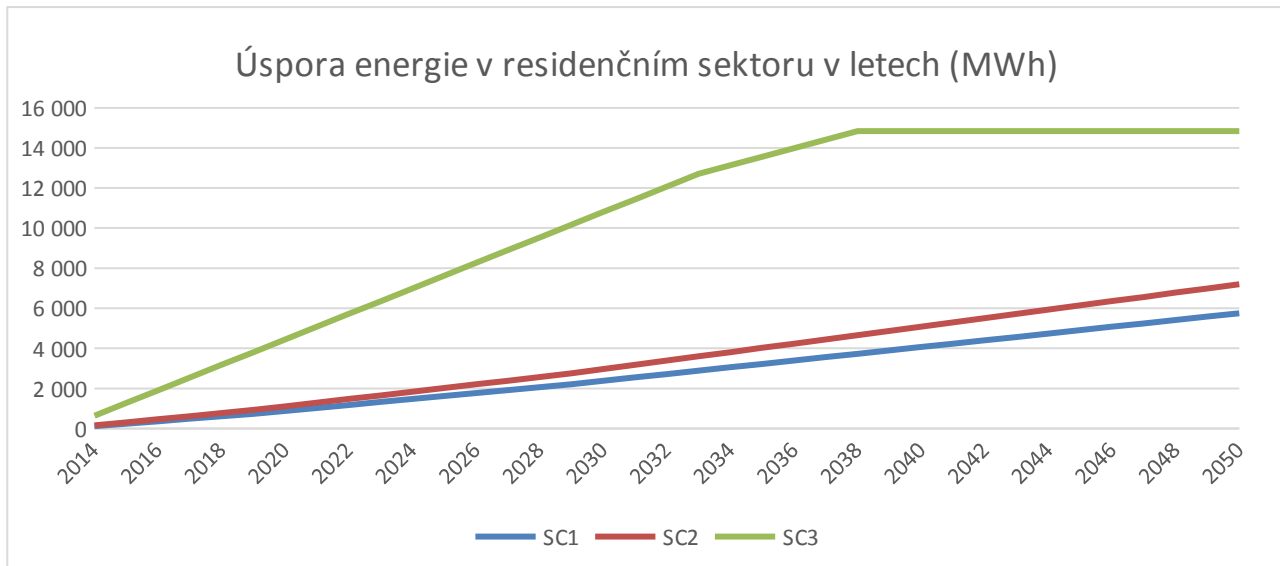
² Lock-in efekt znamená nevyužití příležitosti a „uzamčení“ potenciálu úspor při suboptimální renovaci. Potenciál úspor je tak na dlouhou dobu zmařen, protože další renovace budovy se typicky odehraje až po desítkách let.



Z tohoto důvodu je doporučováno implementovat do renovační strategie prvky adaptace na dopady klimatických změn.

K porovnání vlivu tempa renovace a jejího rozsahu na snížení celkové spotřeby energie v residenčním sektoru slouží následující graf. Zobrazuje úsporu energie v letech pro jednotlivé scénáře SC1, SC2 a SC3.

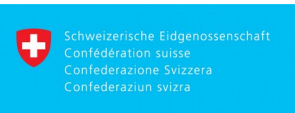
Graf 6 Úspora energie v letech



Renovací otopné soustavy, resp. výměny zdroje na vytápění, se zabývá 7.17.1 Dostupnost zdrojů energie, kde jsou pro jednotlivé oblasti města navrženy možné alternativy pro zdroje vytápění (a ohřevu teplé vody).

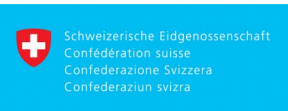
7.3.1. Obecná renovační opatření

Pro základní orientaci v problematice renovačních opatření slouží následující tabulka, kde jsou jednotlivá opatření popsána.



Tabulka 17 Renovační opatření

Typ opatření	Opatření	Popis
1. Zateplení budovy	1.1 Obálka budovy	Tepelně izolační standard a komplexnost zateplení a výplní otvorů na úrovni hodnot doporučených pro pasivní domy (uvedených v tabulce 3 ČSN 730540-2:2011).
	1.2 Střecha budovy	Tepelně izolační standard a komplexnost zateplení na úrovni hodnot doporučených pro pasivní domy (uvedených v tabulce 3 ČSN 730540-2:2011). Základní rozdělení na šikmou a rovnou střechu, s ohledem na potenciál navazujících opatření (tepelná ochrana, zeleň, využití OZE a podobně).
2. Ochrana proti slunečnímu záření	2.1 Prosklení	Způsob navržení zasklení budovy s ohledem na jeho optimalizaci k efektivnímu využití slunečního záření v zimě a současně nezpůsobení přehřívání interiéru v létě.
	2.2 Stínící prvky (vnější)	Dodržování požadavku ČSN 730540-2:2011 na tepelnou stabilitu místností v letním období. Míra využití pasivních (bez možnosti změny polohy) a aktivní (s možností změny polohy či rozsahu stínění) stínících prvků.
3. Implementace technologií	3.1 Chlazení a klimatizace	Využití principů pasivního chlazení a aktivních systémů chlazení (vzduchový, chladivový).
	3.2 Vzduchotechnika	Instalace řízeného rovnotlakého větrání k dosažení kvality vnitřního prostředí z pohledu koncentrace CO ₂ , vlhkosti a ostatních škodlivin ve vnitřním prostředí, včetně využití tzv. nočního předchlazení.
	3.3 Hospodaření s vodou v budově	Využití šedé či dešťové vody. Aplikací retenčních a filtračních systémů. Cirkulační systémy s využitím opakovaného čištění.
	3.4 Osvětlení	Osvětlení v interiéru by mělo být v souladu s požadavky normy a vždy řešeno kombinací denního a umělého osvětlení. Moderní technologie zdrojů (LED) a ovládání (automatické spínání, stmívání apod.) mohou pomoci učinit budovu ještě efektivnější. Klíčové je vyhodnocení ekonomiky ve vztahu k potřebě svítit, požadavkům norem a hodinám svícení za rok.
4. Ostatní	4.1 Energetický management / facility management	Veškerá technika a technologie z dlouhodobého hlediska vyžaduje zajištění pravidelného servisu a nezbytný je lidský faktor pro optimalizaci chodu budovy ve vztahu ke způsobu užívání a chování uživatelů.



8. Závěrečné shrnutí a doporučení

Město Jilemnice již směrem k udržitelné energetice vykročilo. Zpracováním Energetického plánu města si stanovilo základní vizi a prioritní cíle, které by mělo do roku 2025 uskutečnit. Dalším krokem je tak zavedení těchto principů do všech struktur úřadu. Účinným nástrojem by mohla být například systematizace energetického managementu dle ISO 50001. Na struktuře prioritních oblastí EPM z roku 2010 není potřeba nic zásadně měnit, pokud města například neusoudí, že by přistoupilo k Paktu starostů a primátorů a povýšilo stávající EPM na SEAP (Sustainable Energy Action Plan) apod. Současně doporučujeme do všech uvedených oblastí zakomponovat prvky a opatření k adaptaci na změnu klimatu. Tento postup je vhodnější než například vytvoření samostatné prioritní oblasti k adaptaci na změnu klimatu.

Město si dále musí stanovit, jak významně se bude na implementaci udržitelné energetiky podílet, resp. nastavení kvantitativních hodnot, které v rámci procesů městského úřadu budou vyžadovány. Hlavním tématem může být například nastavení hodnoty pro energetickou náročnost budov ve vlastnictví města.

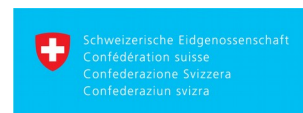
Nedílnou součástí je samozřejmě financování všech zmíněných aktivit. K tomuto účelu má v současnosti město k dispozici řadu dotačních programů, od mezinárodních až po národní, či dokonce lokální, jako např. krajské "kotlíkové" dotace, které mohou občané města využít k výměně neekologického zdroje tepla. Smyslem nicméně není tvořit projekty na míru vypsáním dotačním titulům, ale např. docílit vyššího energetického standardu. K plánování financování energetických opatření se městu doporučuje využívat Energetických akčních plánů, jež s předstihem město informují o výši nákladů na energetické hospodářství města. V důsledku toho jsou zástupci vedení města připraveni na jednání o přípravě rozpočtu.

Důležitou součástí je také postupné vzdělávání pracovníků úřadu na všech úrovních úřadu tak, aby byli schopni aplikovat principy udržitelné energetiky v praxi. Osvětu této problematiky, stejně tak i výhody plynoucí ze zavedení udržitelné energetiky, se doporučuje zahájit i mezi obyvatele města.

8.1. Obecná doporučení

V souvislosti s uvedenými závěry, ve vztahu k aktuálním legislativním požadavkům a s ohledem na existující dotační programy doporučujeme:

1. Veškerou novou výstavbu a renovace provádět minimálně ve standardu TNB (nZEB), tj. budov s téměř nulovou spotřebou nebo v pasivním nebo kombinovaném standardu. Povinnost výstavby nových budov s téměř nulovou spotřebou energie pro veřejnou správu nastává v některých případech již od 1. ledna 2016, od roku 2018 pak platí pro všechny nové budovy ve veřejném sektoru.
2. Důsledně vyžadovat plnění povinnosti zajištění tepelné stability budov (dle ČSN 73 0540-2) v letním období. Tento parametr lze zajistit jednoduše instalací venkovních žaluzií, které jsou však mnohdy v rámci projektové přípravy vyškrtnuty, neboť z pohledu investora významně prodražují výstavbu.
3. Důsledně a účinně provádět energetický management. Energetický management zahrnuje široký rozsah činností a opatření v závislosti na typu a velikosti budovy a jeho provádění má poměrně dané zásady, mj. definované v ČSN EN ISO 50001.



4. Nicméně ve vztahu k adaptaci na změnu klimatu je nutno ještě vyzdvihnout důležitost propojení s hospodařením s vodou. Kontrola a řízení spotřeby vody, zvýšení využití dešťové a šedé vody bude nabývat na významu.
5. Větrání budov. Zajištění větrání budov by mělo být přirozenou součástí jejich provozování. Význam větrání narůstá u novostaveb a budov renovovaných, zateplených s vyměněnými okny. Mechanické větrání sice částečně navýší spotřebu elektrické energie, ale toto navýšení by mělo být vždy vykompenzováno nejen splněním hygienických požadavků, ale také snížením spotřeby energie na vytápění. Zajištěné větrání je také aktuálně podmínkou získání dotace v ose 5 OPŽP. V souvislosti s nárůstem koncentrace CO₂ v atmosféře (z 340 ppm v 70. letech 20. století může vzrůst na podstatně více než 500 ppm již v dohledné době) nabývá nucená výměna vzduchu v interiérech budov také na významu.
6. Veřejná zeleň a vegetace na budovách. Zeleň, která má zcela zásadní adaptační význam, nemusí být nutně jen zeleň veřejná, ale významu nabývá zeleň na budovách, horizontální i vertikální. V principu by mělo platit, co prosazoval architekt Le Corbusier, totiž, že střecha by měla nahradit zeleň, kterou dům místu odebral. Synergie s opatřeními pro nakládání s vodou je v tomto případě zcela zřejmá. V případě, že není možné zajistit zavlažování zelených střech, je vhodnější střechu osázet pouze sukulenty. "
7. Obnovitelné zdroje. Využití obnovitelných zdrojů není typickým adaptačním opatřením, ale významně souvisí s příspěvkem k energetické soběstačnosti a kromě toho, že jejich využití bude zanedlouho standardní (povinnou) součástí všech novostaveb, přináší možnosti přispět i k adaptaci budov na změnu klimatu. Jedná se například o odstínění části budov slunečními kolektory nebo fotovoltaickými panely. Transparentní fotovoltaické panely mohou navíc představovat i významnější prvek pro architektonické pojetí budov. Také v případě, že budova vyžaduje chlazení nebo klimatizaci, vlastní výroba elektřiny ze sluneční energie může pokrýt významnou část této potřeby a to právě v době, kdy tato potřeba nastane. Nižší je také zranitelnost budovy z vnějších příčin, např. výpadku energie způsobeným přetížením vlivem vyšší spotřeby v letních měsících. Využití tepla a chladu okolního prostředí – stále častěji jsou využívány „energetické piloty“, které umožňují do určité míry částečně pomoci s chlazením budovy, ukládat teplo do podlaží a využívat jej v zimě pomocí tepelných čerpadel.

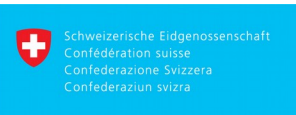
8.2. Doporučení konkrétních činností, postupů a opatření

Na základě provedené analýzy a ve vztahu k předmětu této studie a návazně na zpracovanou urbanistickou studii jsou doporučeny následující postupy, činnosti a opatření. Tato doporučení jsou do značné míry navázána na potenciální rozvoj města, který je v urbanistické studii indikován, ale nemusí nutně nastat.

8.2.1. Regulační plány a vzorové postupy pro novou zástavbu

Regulační plány, případně doporučení a vzorové postupy v rámci ÚPD a dalších dokumentů by měly mimo jiné obsahovat:

- Doporučení pro přípravu a realizaci výstavby ve standardu „budov s téměř nulovou spotřebou“, tj. budov, které budou povinně vyžadovány ze zákona postupně od 1.1.2016 – 1.1.2020 (TNB).
- Doporučení pro výstavbu budov v pasivním standardu (aktuálně lepším než TNB), a to též s ohledem na disponibilní dotace pro tento druh budov ve veřejném i rezidenčním sektoru.



- Přednostní připojení na CZT, je-li v dané lokalitě tato možnost, resp. bude-li v době dokončení stavby.

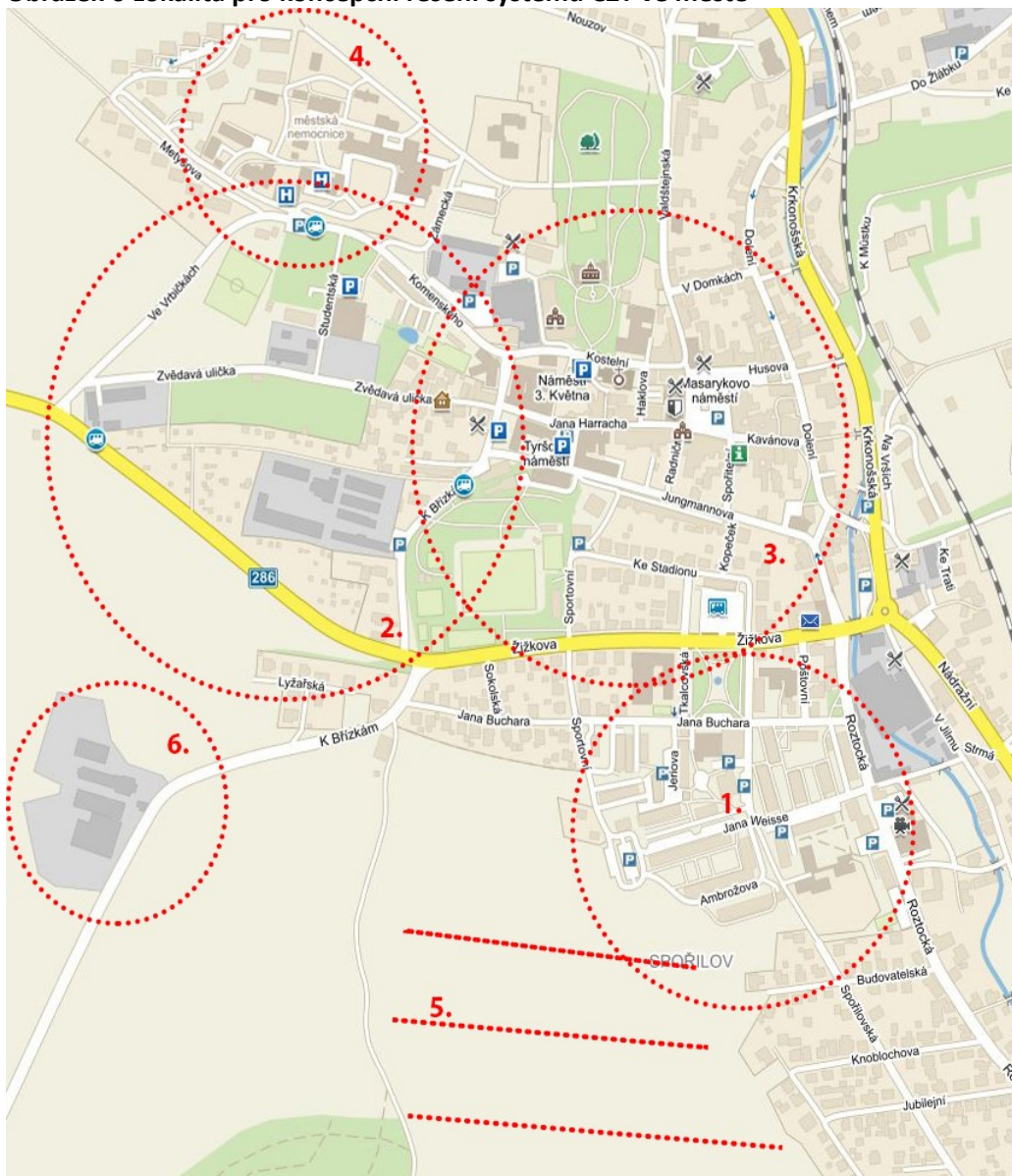
8.2.2. Rozšíření CZT Spořilov

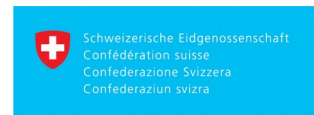
Pro další rozvoj stávajícího CZT pro sídliště Spořilov je možné uvažovat o rozsáhlejších řešení, než uvažuje samostatná studie rozvoje CZT. Tento přístup mj. zahrnuje:

- Přemístění CZT mimo sídliště (kdekoli mezi oblastmi 1, 2 a 6, resp. přímo v oblasti 6)
- Realizace zdroje na biomasu: do budoucna uvažovat o pěstování vlastní energetické biomasy, například v podobě RRD na retenčních plochách
- Takto rozšířená CZT může kromě sídliště Spořilov zásobovat teplem celé rozvojové území v okolí stadionu a nemocnici. Případně také budovy v samotném centru města.
- Cíleně pěstovanou biomasu lze využít i pro lokální kotelny, v podobě štěrky nebo palivového (polínkového) dříví.

Návrh rozšíření CZT blíže dokresluje obrázek s vysvětlivkami níže.

Obrázek 6 Lokalita pro koncepční řešení systému CZT ve městě





1. Sídliště Spořilov se stávajícím centrálním systémem zásobování teplem,
2. Rozvoj lokalit sídliště Na Bubnu,
3. Intenzifikace sídelní struktury centrální části města,
4. Budoucí modernizace technického zařízení nemocnice Jilemnice,
5. Možnost využití místně produkované biomasy,
6. Průmyslové využití areálu kravína ul. K Břízkám.

Variantním řešením je rozvoj a provoz stávající centrální kotelny na sídlišti Spořilov doplněné o menší kogenerační výrobu. Tato varianta spolu s dalšími je předmětem samostatné studie.

8.2.3. Využití sluneční energie

Využití sluneční energie bude pro zvýšení udržitelné energetické soběstačnosti, bezpečnosti a nezávislosti zásadní. A to v obou způsobech využití sluneční energie:

- Termosolární energie
- Elektrická energie

Doporučujeme zpracovat přehlednou studii solární výtěžnosti území (střech), např. pomocí PV GIS a poskytnout ji všem skupinám ve městě (open data). Aktuálně je možné využít několik dotačních titulů (pro každý ze sektorů – průmysl, rezidenční, veřejný) pro podporu využití jak termosolárních tak fotovoltaických systémů. Na významu budou nabývat systémy s akumulací elektřiny, je vhodné pilotně zrealizovat testovací (ukázkový) projekt.

Využití sluneční energie by mělo být nedílnou součástí každého nového projektu – výstavby či renovace, pokud je to technicky možné. U veřejných budov vždy, u ostatních sektorů je nutno tuto možnost doporučovat a podporovat tak, aby vznikaly pouze kvalitní projekty. Toto doporučení vychází mimo jiné z aktuálních dotačních titulů, které v sobě podporu využití sluneční energie zahrnují a činí tak projekty ekonomicky realizovatelné. V případě novostaveb, které postupně budou povinně s téměř nulovou spotřebou, je využití sluneční energie často neopomenutelné.

8.2.4. Hrabačov – rozšíření průmyslové zóny

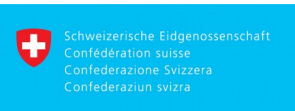
Při plánovaném rozšíření průmyslové zóny je vhodné pamatovat na synergický rozvoj území, například využití odpadního tepla v rezidenčním nebo terciárním sektoru, využití elektřiny (KVET nebo FVE), lokální distribuční soustavy apod. Aktuálně je možnost čerpání dotací pro průmysl podnikatele z OPPIK – na úspory energie, OZE, KVET a také v programu Nemovitosti.

8.2.5. Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení je sektorem s potenciálem pro realizaci úsporných opatření za současného zlepšení kvality veřejného prostoru, bezpečnosti a částečně i využití OZE. Jednou z možností, jak realizovat renovaci VO, je využití metody EPC. Jednou z mála dotačních příležitostí pro tento sektor je program EFEKT Ministerstva průmyslu a obchodu, vyhlašovaný jednou ročně s uzávěrkou žádostí vždy do konce února.

1.1.1. Energetický management

V rámci majetku spravovaného městem doporučujeme navázat na proces energetického managementu zavedený v roce 2011. Monitoring spotřeb je prováděn na více než 10 budovách města, je možné plynule navázat se sledováním a vyhodnocováním dalších budov a dalšími činnostmi energetického managementu.



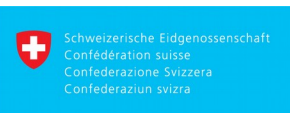
Příloha 1 - Přehled budov v majetku města a přehled aktivit Energetického plánu města

V následujících tabulkách je uveden aktuální soupis budov, resp. VO ve vlastnictví města a srovnání s daty z EPM.

Tabulka 18 Soupis budov v majetku města

	Název budovy, adresa	Celková spotřeba energie v roce 2009 (GJ/rok)
1	Radnice, budova A, Masarykovo náměstí čp.82	543
2	Radnice, budova B, Masarykovo náměstí čp.81	221
3	Radnice, budova C, náměstí 3. května čp.228	428
4	ZŠ Komenského, čp. 288	1 132
5	čp.85	113
6	Sevastopol = součást čp.103	12
7	J.Harracha 97	763
8	Eurest 103	2 540
9	SDJ	1 364
10	Sportovní hala	277
11	Bazén	3 536
12	MŠ Spořilov	532
13	Dětské centrum - samostatná budova v MŠ Spořilov	302
14	MŠ Zámecká, čp. 232	509
15	MŠ Hrabačov, Valteřická čp. 716	299
16	ZUŠ	317
	Celkem	12 886

Město Jilemnice zajišťuje podstatnou část svého energetického hospodářství prostřednictvím městské společnosti Zásobování teplem Jilemnice s.r.o. Ta provozuje centrální kotelnu na sídlišti Spořilov a desítku dalších lokálních zdrojů (viz. tabulka 10).

**Tabulka 19 Soupis zdrojů energie v majetku města**

	Název zařízení a lokalita
1	CZT sídliště Spořilov
2	LK Základní škola Komenského 288
3	LK Základní škola J. Harracha 97
4	LK Sportovní centrum Jungmanova 146
5	LK Mateřská škola Zámecká 232
6	LK Budova Valdštejská čp. 41
7	LK Sportovní hala Metyšova čp.102
8	LK Základní umělecká škola Valdštejská 216
9	LK Mateřská škola Hrabačov, Valteřická 716
10	LK Radnice Masarykovo nám. 82
11	LK Budova C, Kostelní 228
12	Budova jilemnického pivovaru č. p. 1

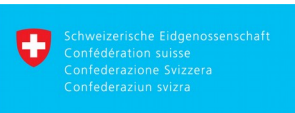
Tabulka 20 Prioritní oblast 2 – Úspory energie

Priorita	Název/popis	Rozsah úsporných opatření	Poznámky
Priorita 2.1	Veřejné budovy		
Opatření 2.1.3	ZŠ Jana Harracha	Výměna oken a zateplení	Realizace 7/2013 – 12/2014
Opatření 2.1.4	ZŠ Komenského 288	Výměna oken	Realizace: 7/2013 – 7/2014

Tabulka 21 Prioritní oblast 4 - Vzdělávání a osvěta, energetický management

Priorita	Název/popis	Rozsah opatření	Poznámky
Priorita 4.2	Energetický management		
Opatření 4.2.1	Městský energetický informační systém	Zavedení počítačového systému na sledování, vyhodnocení spotřeby energií na majetku města	Hromadné sledování, archivace a vyhodnocení dat ukončeno ke konci roku 2012. V současnosti probíhá archivace dat cca u 90% objektů.
Opatření 4.2.2	Řídící procesy	Zmapování a zefektivnění činnosti energetika města v rámci Řídících procesů města.	Zavedení systému EMAS

Město mimo navrhované projekty zrealizovalo tyto aktivity:







Tabulka 22 Projekty realizované nad rámec EPM

Název/popis	Rozsah opatření	Poznámky
Budova Gymnázia, č.p. 259	Zateplení plných částí svislého obvodového pláště, zateplení části stropní konstrukce podkroví a střešních prostorů, výměna výplní obvodových konstrukcí.	Realizace: 7/2013 – 12/2014
Poliklinika, č.p. 372	Výměna stávajících výplní otvorů za nové, provedení kontaktní tepelné izolace vnějšího obvodového pláště s povrchovou úpravou a provedení kontaktní tepelné izolace v půdním prostoru.	Realizace: 7/2013 – 12/2014
Budova Gymnázia Komenského, č.p. 101	Zateplení obvodového pláště, zateplení části stropní konstrukce podkroví a střešních prostorů, výměna výplní obvodových konstrukcí.	Realizace: 7/2013 – 7/2014
ZŠ Komenského, č.p. 103	Výměna oken, zateplení obvodového pláště a zateplení střešního prostoru. Realizací projektu se docílí úspory energie 985 GJ/rok.	Projekt schválen v březnu roku 2010
MŠ Zámecká	Výměna stávajících výplní otvorů za nové, provedení kontaktní tepelné izolace vnějších plášťů a tepelné izolace střech s novými hydroizolačními vrstvami.	Projekt schválen v květnu roku 2008
MŠ Spořilov	Výměny stávajících výplní otvorů za nové, provedení kontaktní tepelné izolace vnějších plášťů a tepelné izolace střech s novými hydroizolačními vrstvami.	Projekt schválen v květnu roku 2008

Příloha 2 – Přehled zdrojů podpor v oblasti renovace a výstavby budov v ČR (zdroj: Šance pro budovy)



Situace v České republice

	 Rodinné domy	 Bytové domy	 Veřejné budovy	 Komerční budovy
Renovace Praha	Nová zelená úsporám	Nová zelená úsporám	OPŽP OP Praha	
Renovace mimo Prahu	Nová zelená úsporám	IROP	OPŽP	OP PIK
Novostavba	Nová zelená úsporám	Nová zelená úsporám	OPŽP (mimo Prahu)	OP PIK (mimo Prahu)
Výměna zdroje	OPŽP (kotlíkové dotace) Nová zelená úsporám	IROP Nová zelená úsporám	OPŽP	OP PIK (mimo Prahu)
Ostatní		Panel 2013+ Jessica (IPRM)	Efekt	Efekt